



# Chancen für Morgen

*Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0*

Hartmut Reichardt und Wolfgang-Uwe Friedrich (Hrsg.)



UV

Universitätsverlag  
Hildesheim



## **Chancen für Morgen**

**Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0**





# **Chancen für Morgen**

**Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0**

**herausgegeben von**

**Hartmut Reichardt und Wolfgang-Uwe Friedrich**

**Hildesheim 2015**

**UV**

# Inhaltsverzeichnis

## Vorworte der Herausgeber

### **Hartmut Reichardt 1**

Inhaber mediardt

Agentur für Kommunikation Hildesheim

### **Wolfgang-Uwe Friedrich 2**

Präsident der Stiftung Universität Hildesheim

## Grußworte

### **Renate Soellner 4**

Vizepräsidentin für Forschung und wissenschaftlichen  
Nachwuchs, Stiftung Universität Hildesheim

### **Johannes Meyer 8**

Präsident des Rotary Clubs Hildesheim

### **Ingo Meyer 12**

Oberbürgermeister der Stadt Hildesheim

## Wirtschaft 4.0 braucht ...

Manuela Rost-Hein

### **Einführung: Wirtschaft 4.0 16**

Martin Mähler

### **Das Wissen muss schneller auf die Straße 22**

Ulrich Wenger

### **Wir investieren in Deutschland – die Bildung sollte das auch tun 28**

Dietmar Meister

### **Bosch sieht Bedarf 34**

Thomas Flum

### **Wirtschaft 4.0 benötigt Ausbildung 2.0 38**

Astrid Lange

### **Chancen durch Beteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen 48**

## **... Ausbildung 2.0**

Wolfgang-Uwe Friedrich

**Stiftungsentwicklung der Universität Hildesheim 56**

Martin Schreiner

**MINT an der Stiftung Universität Hildesheim 66**

## **Chancen für Morgen**

Hartmut Reichardt und Manuela Rost-Hein

**Einschätzungen, Perspektiven und  
mögliche Stellschrauben 76**

Tarek Abu Ajamieh

**Start-up von oben? 80**

## **Links**

**Informationen zu MINT-Initiativen und Angeboten 84**

**Studien, Daten und Fakten zu MINT und Innovation 84**

# Vorworte der Herausgeber

**Dr. Hartmut Reichardt**  
**Inhaber mediardt · Agentur für Kommunikation**  
**Hildesheim**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wer öffentliche Dialoge anzettelt, dramaturgisch dabei aber auf Gegner oder Konfrontationen verzichtet, läuft leicht Gefahr, öffentlich nur wenig Resonanz zu erfahren. Denn das breite Publikum – konditioniert von TV-Debatten auf vielen Kanälen – bevorzugt zumeist das schroffe Pro und Contra.

Anders im Audimax. Mit der Stiftung Universität Hildesheim und dem Rotary Club Hildesheim sollten neue Wege beschritten werden: leise Töne, vorsichtige Öffnungen, Eingeständnisse von Unklarheiten. «Wirtschaft 4.0 braucht Bildung 2.0» hieß der Titel der Podiumsdiskussion, die sich unter der Überschrift «Chancen für Morgen» von der Überlegung leiten ließ, Deutschland könnte zurückfallen bei der Technisierung und Digitalisierung der Welt.

Denn die dahinter liegende Sorge ist fürwahr keine rein wirtschaftliche. Sicher, die anhaltende Ökonomisierung und Globalisierung der Welt, die noch beschleunigt wird von der Digitalisierung ihrer Handwerkzeuge, entfaltet sich zu einer zentralen Herausforderung der Menschheit unserer Tage.

Dabei wird immer deutlicher, dass sich erstklassige Bildung junger Menschen nicht von allein einstellt. Während sich Deutschland weiter an einstigen Vorteilen der Bildungshoheit der Länder wärmt, dreht sich draußen der Wind und wird zunehmend schärfer. Galten bisher etwa Stahlfabriken oder Flugzeugwerke mit oft milliardenschweren, bis ins Gigantische gehenden Investitionen in ihre Infrastruktur, als Rückgrat für die nationale Wirtschaft, stürmen inzwischen immer mehr IT-Konzerne an die Spitze der Big-Player weltweit. Ihr Vorteil: Sie brauchen keine Investitionen für aufwändige Fabriken, ihre Infrastrukturen bleiben digital, sind weltweit vernetzt und überall verfügbar.

In diesem Umbruch, so der Hildesheimer Ansatz, sollte nach alternativen Bildungsimpulsen gesucht werden. Dafür benötigte das Podium im Audimax keine Buhmänner, denen womöglich die Schuld für zu geringe Anstrengungen angeheftet werden könnten. So war das Podium mit Experten aus Wirtschaft und Hochschule besetzt, die ihre – praxisnahe – Sicht auf die Dinge offenbarten.

Aber lesen Sie selbst!

**Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang-Uwe Friedrich**  
**Präsident der Stiftung Universität Hildesheim**

Sehr geehrte Damen und Herren,

der wichtigste Ertrag, den die Stiftung Universität Hildesheim mit der Überführung in die Trägerschaft einer Stiftung des öffentlichen Rechts im Jahr 2003 erzielen konnte, lag in der gewonnenen Autonomie. Sie nutzte diese insbesondere zur eigenverantwortlichen Einrichtung neuer Professuren und Entwicklung neuer Studiengänge. Diese prägen heute ihr Profil mit und leisten einen wichtigen Beitrag zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Beispielhaft sei an dieser Stelle der Schwerpunkt IT mit den Studiengängen «Wirtschaftsinformatik» sowie «Informationsmanagement und Informationstechnologie» (jeweils Bachelor und Master) genannt. Dem Ziel einer engen Theorie-Praxis-Verzahnung folgend, sind eine forschungsbasierte, theoriegeleitete Lehre und ein praxisbezogenes, auf die Beschäftigungsfähigkeit in den Berufsfeldern unserer Absolventinnen und Absolventen ausgerichtetes Studium darin eng verknüpft.

Neben seiner Bedeutung für die kontinuierliche Schärfung des Profils der Universität Hildesheim spielt der Schwerpunkt IT auch eine entscheidende Rolle für die Vernetzung der Universität mit der regionalen Wirtschaft. Insbesondere im Rahmen des Arbeitskreises Informationstechnologie fand in den vergangenen Jahren eine starke Verknüpfung mit Unternehmen in vielen Bereichen statt. Dies spiegelt sich nicht nur in regelmäßigen Kooperationstreffen, sondern insbesondere auch in konkreten Projekten mit Mitgliedsfirmen des Arbeitskreises wider. Die enge Zusammenarbeit beeinflusst auch die Ausbildung im Bereich der IT-Studiengänge. So werden Ausbildungsanforde-

rungen kontinuierlich an die Studiengänge herangetragen und in die Ausbildung integriert, während die Studierenden zugleich zusätzliche Berufspraxis durch Praktika in Partnerunternehmen erhalten.

Eine Entwicklung, die die Unternehmen und Beschäftigten vor große Herausforderungen stellt, ist die zunehmende Digitalisierung. Zu diesem Thema fand am 12. Mai 2015 die Veranstaltung «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0» im Rahmen der Reihe «Chancen für Morgen» des Rotary Club Hildesheim in Zusammenarbeit mit der Stiftung Universität Hildesheim statt. Im Dialog von Experten aus Universität und Wirtschaft wurde über Potenziale und Herausforderungen der Digitalisierung diskutiert und über Maßnahmen zur Stärkung des Standorts Deutschlands und der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft beraten.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre des vorliegenden Booklets.





**Prof. Dr. Renate Soellner**

Vizepräsidentin für Forschung und  
wissenschaftlichen Nachwuchs  
Stiftung Universität Hildesheim

# Grußwort

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister Dr. Ingo Meyer, Herr Dr. Johannes Meyer, Präsident des Rotary Clubs Hildesheim, Herr Prof. Dr. Burkhard Wippermann, Präsident des Rotary Clubs Hildesheim Rosenstock, sehr geehrte Gastreferenten der Firmen BOSCH, IBM und Rolls-Royce, sehr geehrte Frau Dr. Lange, sehr geehrter Herr Dr. Hartmut Reichardt, der uns durch diesen Abend führen wird, und sehr geehrte Gäste, die Sie alle den Weg zu uns gefunden haben.

Zusammen mit dem Vizepräsidenten Prof. Dr. Martin Schreiner begrüße ich Sie herzlich zu der traditionsreichen Veranstaltungsreihe «Chancen für Morgen» hier im Audimax der Stiftung Universität Hildesheim.

Das Thema des heutigen Abends «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0» verweist auf die so wichtige Kooperation zwischen Bildungseinrichtungen (Hochschulen) und der Wirtschaft und könnte aktueller nicht sein.

Wie der «Hildesheimer Allgemeinen Zeitung» gestern zu entnehmen war, plant BOSCH seinen Campus für Jungunternehmer/Start-ups/Neugründer im Hildesheimer Wald zu eröffnen. Ich kann Ihnen versichern, die Stiftung Universität Hildesheim wird alles tun, um dieses Vorhaben nachhaltig zu unterstützen.

Ich freue mich ganz besonders, dass diese Veranstaltung hier am Bildungsstandort Stiftung Universität Hildesheim stattfindet. Und ich sage Ihnen: Der Ort könnte nicht besser gewählt sein. Viele der hier tätigen Professorinnen und Professoren haben das Thema der Verbindung von Wirtschaft und Bildung schon lange auf der Agenda.

Beispiele hierfür sind die Schnupperprogramme für Schülerinnen und Schüler zum Beispiel im Rahmen der «SchülerInnen-Uni». Hier können junge Menschen von der neunten bis zur dreizehnten Klasse Einblicke in die naturwissenschaftliche Forschung bekommen. Sie können dort lernen, ob Computer denken können, wie Flugroboter den Alltag erobern und was man gegen eine Wirtschaftskrise tun kann.

Insbesondere an Mädchen und junge Frauen richten sich Schnupperangebote der Bereiche Informatik mit dem Ziel, diese für ein IT-Studium zu begeistern. Diese Bemühungen tragen auch bereits Früchte, mit inzwischen knapp 40% weiblichen Studierenden im Vergleich zu 25% vor zehn Jahren.

Auch das Finden von Praktikumsplätzen im Wirtschaftsbereich wird gezielt unterstützt, indem IT-Studierende in der Universität auf Personalentscheider und IT-Fachleute treffen.

Neben der aktiven Bewerbung und Vermittlung zwischen Bildung und Wirtschaft gibt es auch vielfältige Forschung, die an der Schnittstelle Bildung und Wirtschaft anzusiedeln ist: So arbeiten Informatiker der Universität Hildesheim an Lösungen, wie sich Systeme besser an Datenströme anpassen können und wie Software weiterentwickelt werden kann.

Forscher der Arbeitsgruppe «Informationssysteme und Unternehmensmodellierung» entwickeln Lösungen, wie Informationen in komplexen Systemen – wie zum Beispiel auf dem Bau – besser weitergegeben werden können.

Und nicht zuletzt erprobt die Universität Hildesheim die Alltagstauglichkeit von Carsharing mit Elektroautos.

Sie sehen, das Feld liegt nicht gänzlich brach, ganz im Gegenteil sprießen einige Pflänzchen schon kräftig. Nun ist es an Ihnen, weitere Samen zu säen oder gar Pflanzungen vorzunehmen und das Gedeihen nach Kräften gemeinsam zu unterstützen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen anregenden und fruchtbaren Austausch.





**Dr. Johannes Meyer**

Präsident des Rotary Clubs Hildesheim

# Grußwort

Sehr geehrte Vizepräsidentin Frau Professor Soellner, vielen Dank für Ihre freundliche Begrüßung. Wir freuen uns, dass wir heute wieder Gäste der Stiftung Universität Hildesheim sein dürfen. Liebe rotarische Freundinnen und Freunde, sehr geehrte Gäste, meine sehr verehrten Damen und Herren.

Im Namen unseres Rotary Clubs Hildesheim begrüße ich Sie alle ganz herzlich zu unserer heutigen Veranstaltung der Vortragsreihe «Chancen für Morgen». Seit 1973 findet diese traditionsreiche Veranstaltung unseres Clubs in Verbindung mit der Stiftung Universität Hildesheim statt. Auch heute wird ein aktuelles Thema aus Wirtschaft und Gesellschaft aufgegriffen, fachkundig dargestellt und kritisch diskutiert. Ich freue mich, dass unser heutiges Programm Ihr Interesse geweckt hat. Seien Sie uns alle herzlich willkommen.

Stellvertretend für die Mitglieder der hier vertretenen Service Clubs begrüße ich herzlich den Präsidenten unseres Nachbarclubs Rotary Club Hildesheim Rosenstock, Burkhard Wippermann.

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. Martin Schreiner, ebenfalls Vizepräsident der Stiftung Universität Hildesheim. Er hat als Vertreter des Hauses und als Mitglied unseres Rotary Clubs die Vorbereitung der heutigen Veranstaltung maßgeblich gefördert und gestaltet. Herzlichen Dank dafür.

Ich freue mich, dass es uns gelungen ist, Spitzenvertreter aus Unternehmen von Weltrang und Hochschule zu uns nach Hildesheim zu holen. Im Namen unseres Rotary Clubs Hildesheim darf ich Sie hier willkommen heißen. Es ist abgesprochen, dass alle Referenten gleich noch näher von unserem Moderator vorgestellt werden. Deshalb zur Begrüßung nur:

Herzlich willkommen Frau Dr. Astrid Lange von der Universität Hildesheim. Sie forscht unter anderem über ökonomische Bildung.



Ich begrüße weiter sehr herzlich Herrn Dr. Martin Mähler, den Leiter der IBM Wissenschaftsbeziehungen, der die weiteste Anreise von Böblingen hier nach Hildesheim hatte. Herzlich willkommen.

Ein weiteres herzliches Willkommen gilt Herrn Dipl. Ing. Ulrich Wenger, der seit 1993 die Forschungs- und Entwicklungsabteilung bei Rolls-Royce in Dahlewitz bei Berlin leitet.

Weiter begrüße ich herzlich Herrn Dr. Dietmar Meister, den Geschäftsführer der Firma BOSCH Softtec in Hildesheim, einer ganz wichtigen Firma hier vor Ort.

Ebenso herzlich heiße ich willkommen Herrn Thomas Flum, der seit 2008 Chef der Firma equéo und des Institute of Electronic Business in Berlin ist. Seien Sie uns alle sehr herzlich hier in Hildesheim willkommen.

Begrüßen möchte ich auch unseren rotarischen Freund Hartmut Reichardt, der gleich die Moderation übernimmt. Ihm danke ich im Namen unseres Clubs ganz herzlich für die vielfältige Vorbereitungsarbeit zu der heutigen Veranstaltung. Er hat es mit viel persönlichem Einsatz und seinen sehr guten Verbindungen geschafft, diese renommierten Fachleute heute in Hildesheim aufs Podium zu bekommen. Dafür ein herzliches Dankeschön.

Wichtig ist zu erwähnen, dass alle Referenten auf ein Honorar für ihre Teilnahme an der heutigen Veranstaltung verzichtet haben. Dafür danke ich Ihnen im Namen unseres Clubs ganz herzlich. Sie geben unserem Rotary Club damit eine zusätzliche wirtschaftliche Möglichkeit, das ersparte Geld in weitere soziale Projekte, insbesondere zur Förderung der Ausbildung in Technikfächern, zu stecken. Das versprechen wir Ihnen hiermit.

Für die Besucher der heutigen Veranstaltung, die noch keine rechte Vorstellung darüber haben, was eigentlich Rotary Clubs sind, darf ich kurz erläutern: Rotary ist eine auf Freundschaft gegründete und von beruflicher Kompetenz geleitete Serviceorganisation. Rotarier engagieren sich ehrenamtlich und unterstützen überall Menschen, die Hilfe benötigen. Dies geschieht weltweit, regional und vor Ort.

Die Rotary Organisation ist weltweit vertreten und hat ca. 1,2 Millionen Mitglieder in etwa 34.000 Clubs. Sie ist die älteste Servicecluborganisation der Welt.

Das größte internationale Hilfsprojekt aller Rotarier ist die weltweite Ausrottung der Kinderlähmung. Dies soll bis 2018 geschehen sein. Zusammen mit anderen Förderern ist es gelungen, die Zahl von ca. 350.000 Erkrankungen im Jahr 1988 auf deutlich weniger als 50 Neuerkrankungen bisher in 2015 zu

senken. Das ist schon ein gewaltiger Erfolg. Wir sind nah an dem Ziel der vollständigen Ausrottung dieser schlimmen Krankheit.

Unser Club fördert seit einigen Jahren mit erheblichem Engagement und fünfstelligen Eurobeträgen eine Reihe von Bildungsprojekten in unserer Region. Ein besonderes Anliegen ist uns die schulische Förderung von leistungsschwachen Grundschulkindern auch mit Migrationshintergrund durch zusätzliche Förderstunden.

Wir fördern aber auch im Zusammenwirken mit der Handwerkskammer Hildesheim junge Handwerker und Techniker und finanzieren ein Deutschlandstipendium, mit dem unser Club eine besonders fähige Studentin der Stiftung Universität Hildesheim unterstützt.

Rotarier verstehen sich aber nicht nur als finanzielle Förderer, sie leisten auch einen erheblichen zeitlichen Einsatz. So gehören mittlerweile zu unseren Traditionsveranstaltungen jährlich mehrere Abiturientenseminare, mit denen wir zukünftige Studenten der unterschiedlichsten, auch technischen Fächer auf ihre Ausbildung an den Universitäten vorbereiten.

Eine weitere Aufgabe unserer rotarischen Organisation sehen wir darin, sich an einer Diskussion zur gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklung unserer Gesellschaft zu beteiligen.

Heute geht es um nicht weniger als um die technische und wirtschaftliche Zukunft des Industriestandorts Deutschland. Es geht letztlich auch um unsere Arbeitsplätze und den seit 70 Jahren aufgebauten Wohlstand in unserer Gesellschaft.

Hildesheim versteht sich als Stadt der Bildung. Deswegen freut es uns, mit dieser Veranstaltung «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0» Hildesheimer Impulse für den notwendigen Wandel zu setzen. Wir wollen unser Qualitätsversprechen «Made in Germany» in Ausbildung und Wirtschaft auch im digitalen Zeitalter auf dem höchsten Niveau halten.

Damit gebe ich das Wort weiter an unseren Moderator Dr. Reichardt.



**Dr. Ingo Meyer**

Oberbürgermeister der Stadt Hildesheim

## Statement des Hildesheimer Oberbürgermeisters zur Veranstaltung «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0»

Eine noch stärkere Vernetzung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft halte ich für überaus wichtig, das bringt unsere Gesellschaft substantiell voran. Die sich daraus ergebenden Chancen und Synergien sind ein Motor für Innovationen und Investitionen. So entstehen neue, kreative Ideen häufig im Umfeld universitärer Einrichtungen. Erfindern und Entwicklern fehlen dann jedoch in der Regel das notwendige Kapital und die Erfahrung in Wirtschaftsfragen, um zum Beispiel neue Produkte zur Marktreife zu führen. Umgekehrt brauchen etablierte Unternehmen aber diese kreativen Ideen, wenn sie auch in Zukunft wettbewerbsfähig sein wollen.

Vor diesem Hintergrund habe ich die Teilnehmer der Veranstaltung «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0» zum Gedankenaustausch ins Hildesheimer Rathaus eingeladen und dabei auch unsere Aktivitäten vorgestellt. Die Wirtschaftsförderung der Stadt ist nämlich gemeinsam mit der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Hildesheim Region mbH (HI-REG) in dieser Hinsicht bereits sehr aktiv und an der Entwicklung von Ideen, die Hildesheim und der ganzen Region zugutekommen – wie zum Beispiel die des geplanten Bosch-Campus –, maßgeblich beteiligt. Wir verfügen in Hildesheim über ganz außerordentliche Wirtschafts- und Bildungspotenziale und sind sehr daran interessiert, diese noch besser zu nutzen und zu ganz neuen, zukunftsorientierten Kooperationen zusammenzuführen. Damit leistet Hildesheim nicht nur einen Beitrag für die eigene Zukunftsfähigkeit, sondern darüber hinaus für die positive Entwicklung unserer Gesellschaft.

WIRTSCHAFTS

Hildesheimer Institut

Dr. Martin Mahler • Dipl.-Ing. Ulrich Wenger • Dr. ...

Gesamtsponsor



Referenten





Chancen für Morgen

HAFT 4.0

braucht

AUSBILDUNG 2.0

Impulse für den nötigen Wandel

Dietmar Meister • Thomas Fium • Dr. Astrid Lange • Dr. Hartmut Reichardt

BOSCH

IBM

Rolls-Royce

Wirtschaft 4.0 braucht ...







**Dipl.-Vw. Manuela Rost-Hein**

Seniorberaterin und Kundendirektorin  
Ketchum Pleon GmbH Stuttgart

## Einführung: Wirtschaft 4.0

Digitalisierung, Vernetzung, neue Geschäftsmodelle: Der digitale Wandel verändert die Wirtschaft so fundamental wie zuletzt die industrielle Revolution. Start-ups werden etablierten Firmen gefährlich, traditionelle Marktmechanismen und -kreisläufe außer Kraft gesetzt, Branchen definieren sich neu. Ursache und Treiber ist der wachsende Einsatz Computer-basierter Technologien: Intelligente, lernende und analysierende IT-Systeme, Cloud Computing, mobile Geräte wie Smartphones und Tablets, sowie soziale Netzwerke wie Google oder Twitter. Sensorik, Bildverarbeitung, Aktuatoren und natürlich die Rechner selbst werden immer fähiger und preiswerter. All das hat gravierenden Einfluss auf die Entwicklung von Unternehmen und Märkten, auf Produkte und Produktionsprozesse, aber auch auf den Alltag und das Verhalten von Verbrauchern. Ihr Einsatz beeinflusst Forschung und Entwicklung, Produktionsprozesse, Vertriebsstrategien, Kundenbeziehungen und komplette Wertschöpfungsketten.

Wolf Lotter schrieb dazu in der Juli-Ausgabe des Wirtschaftsmagazins *brand eins*: «Die vierte industrielle Revolution ist auch die letzte. Aus der Fabrik wird eine Wissensgesellschaft. Das wird ein hartes Gefecht – gegen alle Regeln, gegen die alte Kultur.»

Nachdem sich die deutsche Industrie als Standort traditioneller Produktfertigung in Zeiten globaler Serviceorientierung wider alle Unkenrufe bestens behauptet hat, steht damit die nächste Herausforderung an. Ohne die klassischen Kompetenzen in der Metall- und Kunststoffverarbeitung, bei Chemiegütern und Werkzeugmaschinen geht es auch künftig nicht. Quantitative Optimierung aber ist keine hinreichende Antwort, wenn es zu qualitativen Umbrüchen kommt. Auf diesen Wandel muss auch die Ausbildung reagieren – inhaltlich wie methodisch, eher heute als morgen.

## Zur Lage

Aktuell gibt es keinen Grund zur Besorgnis – die Absolventenzahlen der Hochschulen stimmen, der Arbeitsmarkt brummt, Deutschland ist Exportweltmeister. Doch Wirtschaft 4.0 wird zu einer wachsenden Herausforderung für den Hightech-Standort Deutschland: Seit Jahren verliert Deutschland im Bereich der Spitzentechnologien an Bedeutung.

## Gesamtwirtschaftliche Betrachtung

Seit Jahren fällt Deutschland in Schlüsselbereichen der technologischen Entwicklung zurück. Besonders im Bereich der Spitzentechnologien – wie Biotechnologie, Pharmazie, Mess- und Steuertechnik – nimmt die Gründung von Unternehmen kontinuierlich ab. In der klassischen Industrieproduktion hingegen konnte Deutschland laut DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) mit dem Markt wachsen und seinen Anteil an der weltweiten Industrieproduktion in den vergangenen zehn Jahren stabil bei etwa einem Zehntel halten. Die deutschen Industrieunternehmen expandierten in den vergangenen Jahren dabei vor allem im Ausland, wo inzwischen fast 30% ihrer Beschäftigten tätig sind.

Doch die Arbeitsplatzschere öffnet sich: Laut DIW haben die sieben größten deutschen Industriekonzerne VW, Siemens, Bosch, Daimler, Bayer, BASF und BMW zusammen mehr als die Hälfte ihrer 1,8 Millionen Arbeitsplätze im Ausland, wobei seit Mitte der 1990er Jahre die Zahl ihrer Beschäftigten insgesamt um rund ein Viertel stieg. Gegenläufig ist dabei allerdings die Entwicklung im Inland: Hier sank sie um gut ein Zehntel, während sie im Ausland um mehr als 80% zulegte. Noch schneller als der Zuwachs an ausländischen Arbeitsplätzen wuchsen jedoch die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der größten sieben Konzerne: Ihr Auslandsanteil liegt gegenwärtig bei rund 30%.

Dazu passend zeigt sich der Standort Deutschland mit einer ausgeprägten Investitionsschwäche: Bezogen auf den vorhandenen Kapitalstock wird hier weit weniger in die Industrieanlagen investiert als in wichtigen Konkurrenzländern wie den USA und Großbritannien. Die Gefahr besteht, dass die Industrieanlagen in Deutschland mehr und mehr veralten und die Unternehmen an Wettbewerbsfähigkeit verlieren.

## Schlüsselthema Innovation

Beim Innovationsindikator 2014 befindet sich Deutschland auf dem sechsten Platz und damit deutlich hinter den führenden

Ländern Schweiz und Singapur. Nach 2010 fand damit keine Verbesserung im Vergleich zu den wichtigsten Wettbewerbern mehr statt. Im Hinblick auf die Innovationsleistung fiel die deutsche Wirtschaft im Vergleich zum Vorjahr um zwei Plätze auf den fünften Rang zurück. Neben der Schweiz schnitten auch Südkorea, Taiwan und Norwegen besser ab.

Wesentliche Ursachen für die leichte Verschlechterung der Innovationsleistung der Wirtschaft sind vergleichsweise geringe Wagniskapitalinvestitionen, eine wenig dynamische Entwicklung der internationalen Patentanmeldungen, ein verhaltenes Wachstum der Beschäftigung in den wissensintensiven Dienstleistungen sowie ein langsamerer Zuwachs der FuE-Ausgaben (Forschung und Entwicklung) der Unternehmen. Bildung bleibt mit einem elften Rang und nur 48 Punkten der Schwachpunkt Deutschlands im Innovationsindikator.

Patente als Gradmesser: Laut dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) haben chinesische Erfinder von 2013 bis 2015 im Bereich Industrie 4.0 über 2500 Patente angemeldet und liegen somit deutlich vor den USA mit 1065 und Deutschland mit 441 Anmeldungen (Experten schätzen allerdings, dass nur rund 35% davon den Kriterien der Patentfähigkeit genügen).

### **Drittmittelfinanzierung: eine Brücke in die Wirtschaft**

Laut aktuellen Zahlen des Stifterverbands spielt die Wirtschaft bei der Drittmittelinwerbung eine immer geringere Rolle: Im Jahr 2005 lag der Anteil der Drittmittel von Unternehmen bei 28,1%. Seitdem geht dieser Anteil kontinuierlich zurück: Im Jahr 2012 ist er mit 19,9% auf ein historisches Tief gefallen. Über 70% der Drittmittel von Hochschulen stammen vom Staat oder staatlich finanzierten Geldgebern.

Auch bei der Auftragsforschung verlieren deutsche Hochschulen die Unterstützung der Wirtschaft: Im Jahr 2005 flossen noch 21% der sogenannten externen Mittel für Forschung und Entwicklung in die deutsche Wissenschaft, heute sind es nur noch 14%. Dies ist der niedrigste Stand seit Beginn der Statistik im Jahr 1991.

Problematisch ist auch die Entwicklung der Ausgaben von Unternehmen für die Hochschulforschung. Sie wachsen weniger stark als die Forschungsausgaben der Wirtschaft insgesamt. Führende Unternehmen lassen zudem zunehmend im Ausland forschen. Dies ist ein Alarmsignal für den Forschungsstandort

Deutschland, denn Kooperationen in der Forschung sind Voraussetzung für Innovation und damit ein wichtiger Wettbewerbsvorteil.

Zudem gibt es weniger Stiftungsprofessuren: Während es 2009 noch 563 von Unternehmen eingerichtete Stiftungsprofessuren gab, waren es 2012 nur noch 514.

## Angebot und Nachfrage

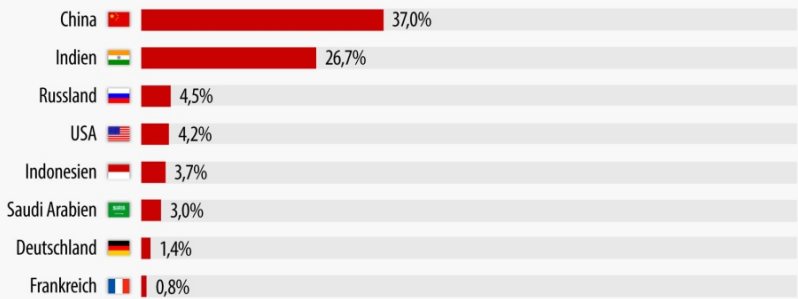
Trotz der wenig erfreulichen Entwicklungen der Drittmittelfinanzierung durch die Wirtschaft wächst der Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften. So ist im Vergleich zum Jahr 2005 die Erwerbstätigkeit von MINT-Akademikern bereits bis zum Jahr 2012 um rund 22% gestiegen. Und dieser Trend hält weiter an.

Zwar kaschieren hohe Absolventenzahlen in den Ingenieurwissenschaften und qualifizierte Zuwanderer gegenwärtig noch die größten Engpässe, wenn es um die Besetzung neuer Stellen geht, doch der demografische und technologische Wandel wird aller Voraussicht nach zu einem beträchtlichen Nachfrageüberhang nach MINT-Absolventen führen: Laut Institut der Deutschen Wirtschaft (IW) dürften, wenn sich das Studienverhalten und die Konjunktur nicht verändern, zum Jahr 2029 etwa 250.000 Ingenieure fehlen. Hinzu kommt, dass es laut Branchenverband Bitkom gegenwärtig rund 41.000 unbesetzte Stellen bei Softwareingenieuren und Informatikern in Deutschland gibt. Generell wird von Experten der Hochschulabsolventenanteil in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) mit rund 35% für das Hochtechnologie-Land Deutschland ohnehin als zu gering bewertet.

Besorgniserregend ist auch die Entwicklung des Anteils an Hochschulabsolventen in MINT-Fächern innerhalb der OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) und G20 (Gruppe der Zwanzig) bis 2030: China wird dann 37% der Absolventen stellen, Deutschland 1,4%.

### Woher 2030 die Wissenschaftler stammen

Prognostizierter Anteil an Hochschul-Absolventen in MINT-Fächern innerhalb von OECD und G20



MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

Quelle: OECD

Frankfurter Allgemeine statista

© FAZ.NET/Statista - Lizenz: CC BY-ND 3.0





**Dr. Martin Mähler**

Leiter Wissenschaftsbeziehungen IBM  
Deutschland

# Das Wissen muss schneller auf die Straße

Aktuell gibt es keinen Anlass zu Sorge: Deutschland ist Exportweltmeister, die Wirtschaft wächst, es herrscht nahezu Vollbeschäftigung. Und doch, wir müssen wachsam sein. Weil die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft weiter an Dynamik gewinnt und weil sie sämtliche Bereiche unseres Lebens und unserer Arbeitswelt berühren, beeinflussen und teilweise massiv verändern wird. Die Frage stellt sich, ob der Hightech-Standort Deutschland darauf gut genug vorbereitet ist. Denn es ist die Innovationskraft, die uns stark macht und zukünftig mehr denn je gefordert ist. Die gegenwärtige Stärke könnte blind machen für das, was kommt. Denn die größte Gefahr für unsere industriell geprägte Wirtschaft ist es, zu lange in alten Denk- und Geschäftsmustern zu verharren. Gegenwärtig erleben wir immer häufiger, wie neue, technologie-getriebene Unternehmen die Marktführerschaft übernehmen: In der Musikindustrie ist heute Apple der größte Anbieter. Facebook rückt den Banken auf die Pelle, Google den Automobilherstellern.

## **Neue Schlüsselkompetenzen: Schnelligkeit und Kreativität**

Das sollte uns aufrütteln. Denn neben wissenschaftlicher Exzellenz und guter Ausbildung sind heute insbesondere Kreativität und Schnelligkeit gefragt. Bei diesen Merkmalen liegen wir eindeutig nicht in der Spitzengruppe: Wir haben nicht nur kein deutsches Silicon Valley, sondern müssen auch Länder wie Israel auf dem Radar haben, dessen IKT-Sektor (Informations- und Kommunikationstechnologien) sich gerade zur größten Ideenschmiede nach dem Silicon Valley entwickelt. Im sogenannten Silicon Wadi im Norden von Tel Aviv gibt es mittlerweile die meisten Patentanmeldungen der westlichen Welt. Die Start-ups dieser Region erwirtschaften über zwei Milliarden Euro allein

mit ihren Exporten. Und dann wäre da natürlich auch China: Das Land konnte seinen Anteil an der weltweiten Industrieproduktion in den vergangenen zehn Jahren nicht nur mehr als verdoppeln, sondern nimmt speziell beim Top-Thema Industrie 4.0 extrem an Fahrt auf: Laut dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) haben chinesische Erfinder von 2013 bis 2015 hier über 2500 Patente angemeldet und liegen somit deutlich vor den USA und Deutschland mit rund 440 Anmeldungen. Das ist bemerkenswert, auch wenn nur ein Teil der chinesischen Patentanmeldungen internationalen Standards entspricht. Diese Liste ließe sich weiter fortsetzen. Zu den innovativsten Ländern der Welt gehören laut einer Studie des BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.) gegenwärtig unser Nachbar Schweiz, Singapur und Südkorea. Deutschland liegt auf dem sechsten Platz.

Wie also kann sich unser Land wappnen und was muss insbesondere im Hinblick auf die Ausbildung getan werden, um den Wirtschafts- und Hightech-Standort Deutschland langfristig wettbewerbsfähig zu halten? Zunächst einmal bleibt zu betonen: Unsere universitäre Ausbildung ist gut. Daran gibt es keinen Zweifel. Wir haben exzellente Professoren, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Doch das alleine reicht nicht.

### **Ein roter Teppich für Start-ups**

Eingangs habe ich es bereits erwähnt. Bei zwei Themen besteht nach meinem Dafürhalten echter Handlungsbedarf: Wir müssen mehr tun für die erfolgreiche Ansiedelung von Start-ups einerseits sowie die Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in Patente bzw. marktfähige Produkte andererseits. Der Innovationsindikator 2014 des BDI bringt es auf den Punkt: Er registriert «vergleichsweise geringe Wagniskapitalinvestitionen sowie eine wenig dynamische Entwicklung der internationalen Patentanmeldungen». Demnach ist der Wagniskapitalmarkt ein besonderer Schwachpunkt unseres Innovationssystems. In Deutschland liegt die «Dynamik der Frühphasenfinanzierung von jungen Unternehmen» deutlich niedriger als in vielen anderen Ländern. Das sollte uns in der Tat zu denken geben. Denn wir müssten Start-ups vielmehr den roten Teppich ausrollen. Damit die guten Ideen auch tatsächlich auf die Straße kommen und nicht in der Garage verkümmern. Dafür brauchen wir erstens eine großzügigere Ausstattung mit Wagniskapital und zweitens eine Neuordnung der steuerrechtlichen Möglichkeiten für die eingesetzten Mittel. Unter anderem geht es dabei vor allem um die Verrechnung von

Anlaufverlusten bei Start-ups. Damit tun wir uns schwer: Der US-amerikanische Wagniskapitalgeber und «Rainmaker» Ben Horowitz formulierte treffend: «Deutschland ist so risikoscheu, es ist lächerlich». Unsere Kultur sieht er im Widerspruch «zur dynamischen Welt der Software».

Aber das ist noch nicht alles: Wir brauchen mehr Respekt für unsere jungen Unternehmensgründer, die meist alles in eine Waagschale werfen, um erfolgreich zu sein. Genau das, dieser bedingungslose Einsatz für eine Geschäftsidee, verdient unsere Hochachtung. Auch wenn es mal schief geht. Doch diese Mentalität haben wir uns noch nicht zu eigen gemacht. Eine Pleite ist hierzulande immer noch ein Makel. Das muss sich ändern und daran, finde ich, müssen wir dringend arbeiten.

### Anwendungsorientierung und Wissenstransfer

Mein zweiter Punkt, um die guten Ideen wirklich auf die Straße zu bringen, ist der schnellere Wissenstransfer von der universitären Forschung in Richtung Wirtschaft. Dafür brauchen wir, auch wenn das die Verfechter einer unabhängigen universitären Forschung möglicherweise nicht gerne hören, eine stärkere Anwendungsorientierung an den Universitäten. Wir brauchen mehr Praxiserfahrung, einen stärkeren Austausch mit der Wirtschaft und eine bessere Vernetzung. Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften können das alleine nicht leisten. Denn wir benötigen insbesondere auch die hohe wissenschaftliche Exzellenz unserer Universitäten, um die Innovationskraft und -stärke unserer Unternehmen langfristig zu sichern. Und da erfüllt es mich mit Sorge, dass die Drittmittelfinanzierung durch Unternehmen an den Universitäten seit 2005 kontinuierlich zurückgeht und heute auf einem historischen Tief von knapp 20% liegt. Es gibt laut Stifterverband auch weniger Auftragsforschung und Stiftungsprofessuren. Hier gehen wir eindeutig in eine falsche Richtung.

### Vernetzung von Lehre und Forschung

Mein dritter Punkt schließlich zielt in eine ganz andere Richtung: Es geht um eine stärkere Digitalisierung und Vernetzung von Lehre und Forschung. Damit beschäftigen wir uns bei IBM natürlich intensiv. Wir arbeiten weltweit mit Universitäten zusammen, um etwa Themen wie Cognitive Computing oder Analytics stärker in den Disziplinen zu verankern. In Deutschland unter anderem mit der Technischen Universität Darmstadt oder dem Karlsruher Institut für Technologie.

Aber es geht nicht nur um den Einfluss neuer Technologien auf die unterschiedlichen Disziplinen, sondern auch um neue Lernmodelle und -methoden. Denn die Digitalisierung verändert auch das Lernen. Eines der Stichwörter lautet MOOC: Massive Open Online Courses. Wir stehen bei diesem Thema in Deutschland erst am Anfang. Auch das muss sich ändern. Volle Hörsäle, vor allem in den ersten Semestern, könnten damit der Vergangenheit angehören. Denn vieles, nicht alles, geht auch von Zuhause. Damit schaffen wir gleichzeitig eine bessere internationale Vernetzung für den Austausch von Wissen und Methodik. Globalisiertes, interdisziplinäres Lernen gewissermaßen, das uns auch im eigenen Land neue Horizonte erschließt.





**Dipl.-Ing. Ulrich Wenger**

Head of Engineering & Technology  
Rolls-Royce Deutschland

## Wir investieren in Deutschland – die Bildung sollte das auch

Die Luftfahrtbranche wächst weltweit mit einem Passagieraufkommen um circa 5% pro Jahr. Die zusätzliche Nachfrage nach Flügen kommt vor allem aus den aufstrebenden Volkswirtschaften in Asien, in denen eine zunehmend wohlhabende Mittelschicht immer mobiler wird. Die Anbieter der Flugzeuge und der Triebwerke dafür kommen primär aus Europa und den USA – noch. In den 1920er Jahren war Deutschland mit den Junkers-Werken weltweiter Branchenprimus, erst in den 1980ern wurde ernsthaft versucht, wieder an diese Zukunftsbranche anzuknüpfen. Geholfen hat dabei ein Unternehmen mit 100 Jahren Tradition im Flugmotorenbau – Rolls-Royce: Aus einer Kooperation mit BMW entstand zunächst das Unternehmen BMW Rolls-Royce, daraus hervor ging Rolls-Royce Deutschland.

Heute beschäftigt Rolls-Royce in Deutschland an die 12.000 Mitarbeiter, davon alleine rund 3.500 im Luftfahrtbereich und ist nach wie vor der einzige Hersteller mit Systemkompetenz, also der behördlichen Genehmigung zur Entwicklung, zum Bau und zur Wartung von Turbinentriebwerken.

Wieso ist diese Vorgeschichte für das Thema Ausbildung von Bedeutung für uns, für Deutschland und die Studierenden? Ganz einfach: Ohne die Investition von 2,6 Milliarden Euro durch die englische Konzernmutter allein in den Luftfahrtbereich gäbe es mehrere tausend hochqualifizierte Arbeitsplätze weniger in Deutschland – auch nicht entstanden wäre noch einmal die doppelte Zahl bei Zulieferern, bei Dienstleistern und der familiären Versorgung rund um die Hauptstandorte des Unternehmens.

Wieso also hat Rolls-Royce hier investiert und nicht in anderen Ländern? Vor allem wegen der Qualifikation deutscher Ingenieure und wegen der hochwertigen Infrastruktur, die wir ebenfalls unseren gut ausgebildeten Fachleuten verdanken.



Die Erfahrungen unseres Hauses sind nur deshalb hier von Interesse, weil sich aus ihnen vier Beobachtungen ableiten lassen, die vielleicht als symptomatisch gelten dürfen und somit eine allgemeine Aussagekraft erlangen:

1. Wenn wir – als Land – Direkt-Investitionen ausländischer Unternehmen wie Rolls-Royce in deutsche Firmen erhalten wollen, müssen wir unsere Investitionswürdigkeit entlang aller Standortfaktoren und der kompletten Wertschöpfungskette kontinuierlich beweisen – das geht nur mit hochqualifizierten Fachkräften. Solange es die hier gibt, kommt Geld ins Land, wächst Wissen, haben wir Zukunft. Der aus demografischen Gründen schon zunehmende Fachkräftemangel in Deutschland verstärkt sich jetzt aber weiter: Techniker und Informatiker beispielsweise, so aktuelle Untersuchungen, nutzen die Rente mit 63 und gehen zahlreicher in die Frührente als der Durchschnitt.

2. Wir müssen unseren Kindern frühzeitig Appetit auf Mathematik, Ingenieur- und Naturwissenschaften und Technik machen – auf die MINT-Fächer. Wir müssen MINT-Einstellungen und Wissen in die Köpfe importieren, damit Deutschland weiter forschen, damit es Industriegüter entwickeln, fertigen und letztlich exportieren kann. Kenntnisse in Geisteswissenschaften sind gut und notwendig, aber eben nicht hinreichend, um unseren Wohlstand zu sichern, denn das deutsche Bruttoinlandsprodukt basiert zu 22,3% auf der Industrieproduktion, der Export von Büchern macht aber nur 0,1% am Wert des gesamten Exportvolumens aus.

Vorbereitung auf MINT beginnt bereits mit der Vorschule – wir appellieren daher, sehr früh die Neugier unseres Nachwuchses zu stimulieren, an technisches Denken heranzuführen, um einerseits das Interesse daran zu wecken und andererseits Vorurteile – im Sinne von «ich kann das doch nicht» – erst gar nicht entstehen zu lassen. Als Unternehmen engagieren wir uns hier vielfältig, unter anderem mit dem «Haus der kleinen Forscher», einer Stiftung, oder über unseren Verband BDLI (Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e. V.) mit der Initiative «juri». Wir entsenden gestandene Ingenieure als freiwillige Paten in Schulen, um die Scheu vor MINT-Fragestellungen auch im persönlichen Gespräch abzubauen.

Schüler sollten lernen, Technik nicht nur als integralen Bestandteil des Alltags zu erleben, wie dies etwa beim Handy jetzt der Fall ist, sondern ebenso ständig deren Funktion zu hinterfragen. Das kommt meines Erachtens in dem Maße zu kurz, in dem die Bedienerfreundlichkeit der Alltagsgeräte zugenommen

hat: Nur wer sich wirklich engagieren will, kommt bis zur Ebene der Programme, Hardware-Kenntnisse sind die Ausnahme. Verständnis und Faszination aber entwickeln sich gemeinsam.

3. Der deutsche «Diplom-Ingenieur» ist eine schützenswerte Marke wie IBM, BOSCH oder Rolls-Royce und untrennbar mit dem Label «Made in Germany» verbunden. Wir warnen daher vor globaler Gleichmacherei auf dem Minimalniveau Bachelor – die stärkeren Talente werden damit motiviert, zu attraktiveren Ausbildungsorten abzuwandern, die schwächeren verbleiben im Land. Wir brauchen aber die besten, hellsten Köpfe, um im Hochlohnland Deutschland zu bestehen. Diese Köpfe sind entscheidend für unsere Innovationsfähigkeit. Sie sind genauso essentiell für uns, bei Rolls-Royce wie für das Land insgesamt. Wir brauchen Exzellenz-Inseln, die einerseits hohe und höchste Standards bei allen Beteiligten erfordern, andererseits aber auch erst Ergebnisse ermöglichen, die sich vom Durchschnitt positiv abheben.

4. Wir dürfen schließlich auch unsere Studenten und Doktoranden nicht durch unterfinanzierte Universitäten und Hochschulen ausbremsen. Wenn unsere akademischen Einrichtungen Drittmittel als Einnahmequelle über das Honorar für erbrachte Auftragsforschung hinaus ansehen, erlischt das Interesse der Industrie, überhaupt extern forschen zu lassen. In der Folge werden weniger Doktorarbeiten mit Industrie-Themen vergeben. Praxisnähe geht verloren. Der Zustrom qualifizierter, relevanter akademischer Nachwuchskräfte für die Industrie versiegt. Oder es verlassen noch mehr ausländische Absolventen nach dem Studium das Land als heute schon – nämlich zu viele. Wenn wir hier ausbilden, sollten wir uns schon fragen, für welche künftigen Arbeitgeber wir diese Ausbildung finanzieren.

Ein positives Beispiel ist hier das Luftfahrtforschungsprogramm der Bundesregierung, LuFo genannt. Durch dieses Programm wurden über die letzten 20 Jahre Dutzende von Einzelprojekten gefördert. Wir haben viele davon durch unsere universitären Partner – sogenannten UTCs («University Technology Centres») – bearbeiten lassen. Mit drei starken positiven Effekten:

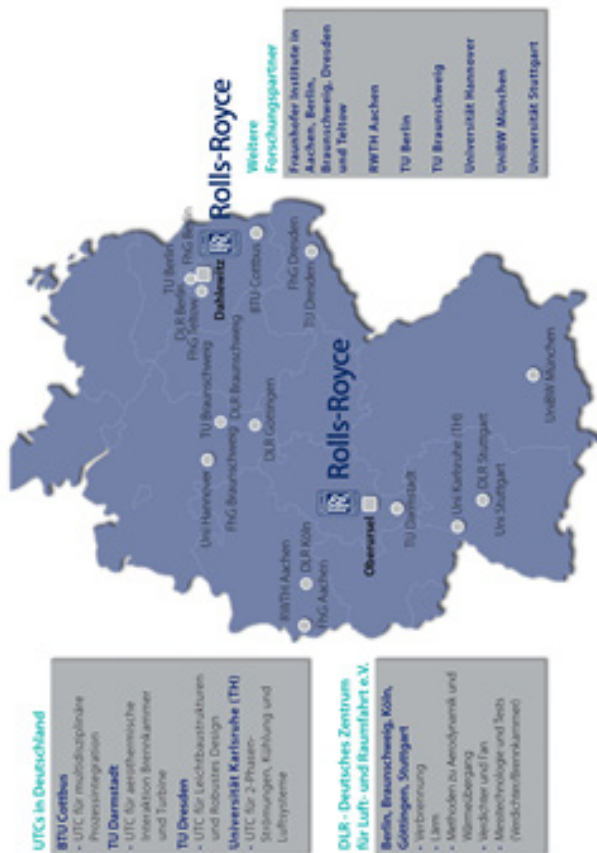
1. Wissenstransfer von uns an die Hochschulen, die damit Zugang zu aktuellen, praxisrelevanten Themen bekommen,
2. zuverlässige Bearbeitung dieser Themen für uns, auch ohne in jedem Fachbereich vollständige Testanlagen vorhalten zu müssen und
3. ein starker personeller Austausch in beide Richtungen.

Die besten Diplomanden und Doktoranden finden nach ihren Praktika Arbeitsplätze im Unternehmen, an denen sie an ihre Studienarbeiten fast nahtlos anknüpfen können. Und wir entsenden zahlreiche Praktiker in die Unternehmen, die dort als temporäre oder sogar fest angestellte Lehrkräfte tätig werden. Dies ist umso wichtiger zu Zeiten, wo Berufungsverfahren oft so lange brauchen, dass uneinholbare Lücken im akademischen Betrieb entstehen, die sowohl Lehre wie Forschung nachhaltig beeinträchtigen.

Das Beispiel unseres Unternehmens und der von uns praktizierten Zusammenarbeit mit unseren akademischen Partnern wie denen im schulischen und vorschulischen Bereich demonstriert sowohl wie das Land durch gut ausgebildete Menschen Investitionen anziehen kann, als auch welche Maßnahmen den Erhalt dieses Pools an Fachkräften fördert: Wir sollten den Diplom-Ingenieur als Marke gründlich schützen, die darauf aufbauende Promotionsforschung im Auftrag nicht verteuern und generell – über alle Altersstufen hinweg – MINT Wissen in unsere Köpfe importieren, um weiter Waren exportieren zu können. MINT hat Konjunktur, wie der MINT-Herbst-Report unlängst belegt hat. Die Herausforderungen sind identifiziert und werden diskutiert. Das macht mich optimistisch.

# Forschungs- und Technologie-Netzwerk Deutschland

Das Forschungs- und  
Technologie-Netzwerk von  
Rolls-Royce in Deutschland



Trusted to deliver excellence





**Dr. Dietmar Meister**

BOSCH SoftTec GmbH

Director Smartphone & Cloud Solutions

## BOSCH sieht Bedarf

BOSCH sieht für die Region in Sachen Hochschulbildung Bedarf, praxisorientierte Schwerpunkte in der Ausbildung für einen effizienten Start nach der Hochschule zu schaffen, etwa Methoden im Engineering von komplexen und verteilten (Software-)Systemen oder auch Projekte und Praktika mit praxisnahen Themen.

### Hackthons helfen

Verantwortliches und selbständiges Handeln, Transferleistungen erbringen und Kreativität einbringen sind traditionelle Stärken im deutschen Bildungssystem. Deshalb brauchen Studierende und Mitarbeiter Herausforderungen und freien Raum, um diese Stärken einbringen zu können. So können zum Beispiel auch Mitarbeiter etwa in einem Hackathon ihre Projektideen einbringen und mit viel Leidenschaft selbständig umsetzen.

### Starke Start-up-Kultur nötig

Innovationen aus dem Hochschulumfeld brauchen die passenden Rahmenbedingungen, um umgesetzt werden zu können. Wir brauchen eine Kultur, die das Scheitern von Jungunternehmen nicht nur toleriert, sondern respektiert. BOSCH sieht eine starke Start-up-Kultur als Motor für Innovationen und bietet neben Konzernstrukturen seinen Mitarbeitern auch spezielle Start-up-Bedingungen.





Posieren mit dem neuen Jaguar F-TYPE: Speziell zum Symposium «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0» hatte die Hildesheimer BOSCH-Firma SoftTech das von ihr elektronisch multifunktional ausgestattete Concept-Car auf dem Hauptcampus der Universität vorgestellt. Das inspizierten gern (von links) Ulrich Wenger, Dietmar Meister, Martin Mähler, Thomas Flum und Ingo Meyer.







## **Thomas Flum**

Vorstandsvorsitzender  
Institute of Electronic Business, Berlin

# Wirtschaft 4.0 benötigt Ausbildung 2.0

## **These 1: Weiterbildung für Wirtschaft 4.0 muss in den Chefetagen beginnen**

Die Chancen, die sich durch die digitale Transformation ergeben, werden zwar in der Mehrzahl der deutschen Unternehmen gesehen, allerdings vor allem im Bereich der Prozessoptimierung, denn dort sind deutsche Unternehmen traditionell sehr stark. Was dabei weniger gesehen wird, ist die Chance, durch die Digitalisierung vor allem neue Produkte und Services für bestehende und neue Kunden zu entwickeln. Dies wird nicht nur Branchen wie IT oder Telekommunikation, sondern auch «klassische» Branchen wie zum Beispiel Automobil oder Maschinenbau betreffen.

Um diese Entwicklungsmöglichkeiten nutzen zu können, muss ein Umdenken in den Chefetagen stattfinden. Um dies in Gang zu setzen, ist vor allem im Bereich der kleinen und mittelständischen Unternehmen Weiterbildung notwendig, denn hier sind die Kenntnisse über die neuen Möglichkeiten der Wirtschaft 4.0 noch viel zu wenig ausgeprägt. In der Umsetzung geht es um mehr als die Einführung moderner Kommunikations- und Lehrmedien – es geht um Offenheit, Wertschätzung und Authentizität. Diese Wertschätzung kann sich darin äußern, dass personelle, zeitliche und finanzielle Ressourcen freigegeben werden. Verhaltens-Guidelines können dazu dienen, Unsicherheiten abzubauen – so wissen die Mitarbeiter, in welchem Umfang und zu welchen Zeiten sie sich der Weiterbildung widmen können und sollten.

## **These 2: Für die Wirtschaft 4.0 benötigen Unternehmen eine Veränderung der Unternehmenskultur**

In vielen Bereichen werden digitale Innovationen zu radikalen Veränderungen führen und herkömmliche Geschäftsmodelle zerstören. Allein auf den Aufbau einer deutschen Start-up-Szene zu setzen, wäre zu wenig, denn die Innovationen betreffen Abläufe und Prozesse gleichermaßen wie Produkte und Services. Vor allem Unternehmen in den klassischen Bereichen müssen sich schnell verändern, denn in einem unsicher werdenden Umfeld sind mutige Entscheidungen gefragt, deren Auswirkungen oft nicht bis ins Detail geplant werden können.

Unternehmen benötigen nicht nur in den Chefetagen, sondern auch unter den Mitarbeitern Unternehmergeist, um Veränderungen entschlossen und mit gebündelten Kräften anzugehen. Chefs sind immer weniger die eigentlichen Vordenker, sondern müssen viel stärker die betrieblichen Rahmenbedingungen schaffen, um den Unternehmergeist zu ermöglichen. Junge Mitarbeiter mit «angeborenen» Kenntnissen im Umgang mit digitalen Medien («Digital Natives») können motiviert werden, ältere und möglicherweise skeptische Mitarbeiter zu unterstützen: So lernen die Alten von den Jungen und nicht umgekehrt. Durch den persönlichen Austausch kann eine Abkehr von klassisch-hierarchischen Strukturen gefördert werden.

## **These 3: Wirtschaft 4.0 erfordert große Anstrengungen aller Unternehmen in der Weiterbildung**

Lebenslanges Lernen lässt sich nicht an Schulen oder Universitäten delegieren, denn diese Systeme sind in ihrer breiten Ausbildungssystematik nur sehr langsam, was die Berücksichtigung von Neuerungen angeht. Man denke nur an die langen Zyklen bei der Anpassung von Lehrplänen in der Berufsausbildung und der heterogenen föderalistischen Bildungslandschaft in Deutschland. Bei der aktuellen Geschwindigkeit des Wandels muss die Wirtschaft ihre Anstrengungen im Bereich Bildung und Weiterbildung selbst verstärken: Kooperationen mit staatlichen Bildungsinstitutionen sind wichtig, aber der Wandel findet jetzt und fortwährend statt. Unternehmen müssen bereits heute eigene Investitionen in die Weiterbildung der Mitarbeiter tätigen, um sie «fit» für die Arbeit von morgen zu machen.

Dabei gilt es, neue Möglichkeiten, die sich durch die Digitalisierung ergeben, auch für die Weiterbildung sinnvoll einzusetzen, zum Beispiel durch Systeme, die Mitarbeiter situativ bei Ihrer Arbeit unterstützen und Informationen und Wissen im aktuellen Bedarfsfall und vor Ort zur Verfügung stellen. So ist es wichtig, Mitarbeiter in ihrem gewohnten Lern- und Informationsverhalten abzuholen. Gerade für Mitarbeiter, die nicht am Computer arbeiten, können Möglichkeiten des mobilen Zugriffs eingerichtet werden – angesichts des anhaltenden Smartphone- und Tablet-Booms kann dies durchaus auf ihren eigenen, vertrauten Endgeräten erfolgen. Dies spart möglicherweise Kosten und hilft, die Hürde, die ein neues System darstellt, zu minimieren.

### **Lösungsansatz: Smart Learning**

Aber wie kann die «Ausbildung 2.0» aussehen? Unseren Ansatz bei equeo bezeichnen wir als Smart Learning. Vier Merkmale beschreiben das «Neue» der Smart Learning Solutions:

1. Kleine modulare Lerneinheiten: beinhalten aktuell relevante Informationen, in Umfang und Komplexitätsgrad an den Bedarf in der konkreten Situation und an Vorwissen und Verhalten des Nutzers angepasst.

Beispiel: kurze Videos, in denen jeweils genau eine Frage beantwortet wird, durch einen Experten oder eine erklärende Animation. Diese können dann unabhängig von Ort und Zeit abgerufen werden – auf dem bevorzugten Endgerät des Lernenden. Dies kann neben einem Smartphone oder Tablet in Zukunft auch die Maschine selbst sein. Werkzeuge werden zu «Lernzeugen» – kombinierten Arbeits- und Lerngeräten.

Beispiel Weltweit Wachsen (Google): Kurze Trainingseinheiten ([www.weltweitwachsen.de/lernvideos](http://www.weltweitwachsen.de/lernvideos)) ▷

2. Austausch: Lernende vertiefen Inhalte gemeinsam, unterstützen einander gegenseitig in der Lösungsfindung.

Beispiel: Inhalte werden nicht mehr (nur) in einem zentralen System bereitgestellt, sondern auf eine konkrete Frage hin (im unternehmensinternen sozialen Netzwerk) werden betriebliche Experten gefunden, so dass alle voneinander lernen. Der Wissensaustausch wird erleichtert und gefördert, Menschen werden mit Menschen verbunden und nicht mit einem System.

Beispiel Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG): Verknüpfung mit Experten ([knowledgebase.startup-clinics.com/experts](http://knowledgebase.startup-clinics.com/experts)) ▷

# Wirtschaft 4.0 benötigt Ausbildung 2.0



ABSATZMÄRKTE   LERNVIDEOS   ANGEBOTE   ERFOLGSGESCHICHTEN   REGIONAL

## ERWEITERN SIE IHREN HORIZONT

Unsere kurzen Videos beantworten die vielfältigen Fragen rund um den digitalen Export. Filtern Sie sich die Themen heraus, die Sie interessieren.

**ONLINE MARKETING EINFÜHRUNG**  
  
 Online neue Märkte erschließen

**LOKALISIERUNG & VERHANDLUNG**  
  
 Interkulturelle Kompetenz

**FINANZIELLES & RECHTLICHES**  
  
 Zahlungssicherheit

**INTERNATIONALES MARKETING**  
  
 Preisgestaltung

**ALLE VIDEOS**  
 ONLINE MARKETING EINFÜHRUNG  
 ONLINE MARKETING MIT GOOGLE  
 INTERNATIONALES MARKETING  
 INTERNATIONALE VERTRIEBSSTRATEGIE  
 LOKALISIERUNG & VERHANDLUNG  
 LOGISTIK & ZOLL  
 FINANZIELLES & RECHTLICHES  
 ERFOLGREICHE PRAXISBEISPIELE

Sie suchen strukturierte Hilfe? Der persönliche Exportplan ist die Lösung.  
[EXPORTPLAN ERSTELLEN](#)

Online neue Märkte erschließen  
  
 Online gefunden werden  
  
 Online Marketing Werkzeuge  
  
 Online Marketing Ziele  
  
 Online Video Werbung  
  
 Erfolgsmessung im Internet  
  
 Konvertierung  
  
 Kundenanfragen verwalten  
  
 Was genau ist AdWords?

KNOWLEDGE BASE **BETA**  
ENTREPRENEURSHIP RESEARCH LAB

What do you need to learn?

A service by the Alexander von Humboldt Institute for Internet and Society

HOME   SESSIONS   COURSES   EXPERTS   ABOUT US

### EXPERTS



**Alexander Grosse**  
Alexander is currently VP Engineering at SoundCloud, the world's leading social sound platform. Before SoundCloud, he worked as R&D director at Nokia, where he headed Places Development at Nokia's Location ... [more](#)



**Bastian Unterberg**  
Bastian founded Jovoto to unleash creative talent stuck in rigid work environments. Jovoto enables global brands and enterprise businesses to leverage the talent of more than 60.000 creative professionals globally ... [more](#)



**Benedikt Schöps**  
Benedikt Schöps, CFA, is a member of Deutsche Bank's Equity Capital Markets Team in Frankfurt, and joined Deutsche Bank in 2004. After four years with Deutsche Bank's team, Benedikt worked ... [more](#)



**Carlos Borges**  
Carlos, CEO of TripRebel, graduated in Travel Management in Brazil and started his career working for the local state airline. At the end of 2011 he moved to Europe to ... [more](#)



**Christian Musfeldt**  
Christian Musfeldt is a VC and deal lawyer at Osborne Clarke. He is Osborne Clarke's Berlin Resident, mentor at Deutsche Telekom's hub.raum and gives lectures at universities and entrepreneurship programs ... [more](#)



**Dr. Christoph Westerburg**  
Dr. Christoph Westerburg studied Economics in Germany, Japan and the US. He has more than 15 years of experience in Corporate Banking and Finance and worked on a number of ... [more](#)

3. Analytics: das individuelle Lernverhalten wird ausgewertet, um Lerninhalte intelligent zusammenstellen und produzieren zu können.

Beispiel: Mitarbeiter unterscheiden sich darin, wie viel Unterstützung sie brauchen, um sich eigenverantwortlich fortzubilden. Aber auch die Lerninhalte selbst werden einer qualitativen Überprüfung unterzogen, indem Lernende diese bewerten oder Analysen zeigen, ob ein Inhalt eventuell nicht optimal aufbereitet wurde.

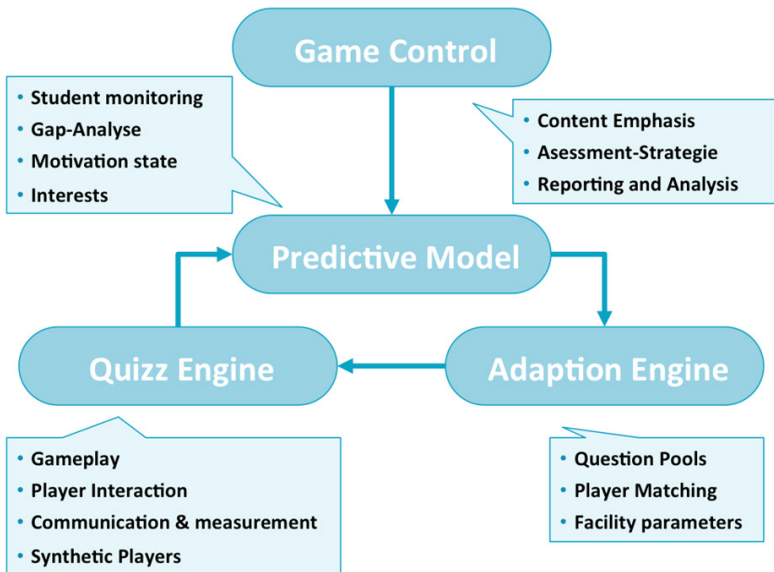
Beispiel equo: Learning Analytics Engine ►

4. Adaptivität: Inhalte werden situationsbezogen an Vorkenntnisse, Lernverhalten und Nutzungsgewohnheiten des Lernenden angepasst.

Beispiel: ein Mitarbeiter in einer Fabrik bearbeitet eine Lerneinheit zum Umgang mit einer Maschine. Damit die Lerneinheit genau der Situation angepasst werden kann, wird der Zustand der Maschine unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse des Mitarbeiters auf dessen Smartphone übertragen, das sich zuvor mit der Maschine verbindet. So ist die Lerneinheit praxisnah in den Arbeitsalltag integriert.

Beispiel Lucas-Nülle: Mobile Learning am Modell Fertigungsstraße ►

## Wirtschaft 4.0 benötigt Ausbildung 2.0





Durch Smart Learning wird Lernen zum Teil des Arbeitsalltags. Neben grundsätzlichen Weiterbildungsangeboten (die es auch weiterhin geben wird) werden Mitarbeiter direkt am Arbeitsplatz aus- und weitergebildet. Gefördert durch einfache Bedienung und Nutzerfreundlichkeit entstehen darüber hinaus Möglichkeiten des erleichterten Wissensaustausches.

Der Erfolg der Wirtschaft 4.0 hängt keineswegs nur von der Einführung neuer Technologien ab – in der Produktion wie in Kommunikation und Ausbildung. Nur ein begleitender Wandel der Unternehmenskultur zu erhöhter Offenheit, Abbau von starren Hierarchien und einer «Kultur des Ermöglichens», in der die Bedürfnisse und Vorbehalte der Mitarbeiter berücksichtigt werden, können langfristig zum Erfolg führen. Mitarbeiter, die sich anerkannt und ernst genommen fühlen, werden auch leichter im Unternehmen zu halten sein – so zählt sich eine moderne, bedürfnisgerecht skalierbare Weiterbildungsmöglichkeit für das Unternehmen am Ende doppelt aus.





## **Dr. Astrid Lange**

Wirtschaftswissenschaft und ihre Didaktik  
Stiftung Universität Hildesheim

## Chancen durch Beteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen

Wirtschaft 4.0 braucht (Aus-)Bildung 2.0. Die Grundaussage hinter dieser Überschrift lautet, dass gesellschaftliche Wandlungsprozesse Anpassungen im Bildungssystem erfordern, weil sich die Anforderungen an Individuen, Unternehmen und Institutionen verändern und neue Herausforderungen entstehen. Diese Herausforderungen gilt es, rechtzeitig zu antizipieren, um Chancen pro-aktiv nutzen zu können, ehe nur noch ein Re-agieren bei akutem Handlungsdruck und hohem Risiko möglich ist.

Industrie 4.0 steht dabei für Wandlungsprozesse aufgrund von Digitalisierung und vernetzter Produktion (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2014; Wischmann, Wangler, & Botthof, 2015). Die Bezeichnung Wirtschaft 4.0 soll unterstreichen, dass sich diese Entwicklungen nicht auf industrielle Fertigungsprozesse beschränken, sondern Geschäfts- und Organisationsprozesse in allen Branchen und Lebensbereichen betreffen (Arbeitsgemeinschaft Mittelstand, 2015). Tatsächlich sind alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette betroffen, weshalb ein Nichtbeachten dieser Entwicklungen quasi unmöglich ist.

Digitalisierung, Vernetzung, intelligente Produktion usw. verändern die Anforderungen an Unternehmensleitungen, das Management und MitarbeiterInnen radikal und rasant (zum Beispiel Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2014; Eichhorst & Buhlmann, 2015). Neben der Forderung, Wandlungsprozesse und «Digitalisierung als zentralen Bildungsinhalt [zu] definieren» (Arbeitsgemeinschaft Mittelstand, 2014, S. 59), stellt die gezielte Förderung von unternehmerischem Denken und Handeln eine zentrale, zukunftsweisende Aufgabe von Bildung dar. Der Slogan «Bildung 2.0» drückt in diesem Sinne auch die Forderung aus, eine breitenwirksame Entrepreneurship Education in Schulen

und Hochschulen zu etablieren, die unternehmerische Kompetenzen vermittelt, Erfahrungsräume für eigenes unternehmerisches Erproben schafft und Fehler dabei als Lerngelegenheit begreift sowie dazu beiträgt, innovative Ideen zu entwickeln. Unternehmerisches Denken und Handeln geht dabei über die Neugründung von Unternehmen hinaus, es umfasst das Einnehmen chancen- und lösungsorientierter Perspektiven, die Übernahme von Verantwortung sowie das Erkennen und Nutzen von Gestaltungsmöglichkeiten. Angesichts der dynamischen Entwicklungen aufgrund des technologischen Wandels brauchen wir genau diese Kompetenzen.

Insgesamt scheinen Unternehmen in Deutschland eine positive Erwartungshaltung gegenüber Wirtschaft 4.0 zu haben, zugleich aber wird die Zurückhaltung von KMUs (vgl. zum Beispiel Wischmann et al., 2015) mit Besorgnis wahrgenommen. KMU steht für kleine und mittlere Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten und weniger als 50 Millionen Jahresumsatz (zur Definition vgl. zum Beispiel Immerschnitt & Stumpf, 2014, Kap. 2.1). In Deutschland sind 99,3% aller Unternehmen laut dieser Definition als KMU zu bezeichnen und 60,3% aller Beschäftigten sind in KMUs beschäftigt (Bezugsjahr 2012, vgl. Zahlen und Fakten des Statistischen Bundesamtes, [www.destatis.de](http://www.destatis.de), für Niedersachsen vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen, [www.statistik.niedersachsen.de](http://www.statistik.niedersachsen.de)).

Angesichts dieser Größenordnungen ist der Umgang von KMUs mit den aktuellen, trendverursachten Herausforderungen aufgrund von Wirtschaft 4.0 als grundlegend wichtig zu beurteilen. Jedoch konstatiert zum Beispiel die Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (2013): «Viele KMU sind [...] auf den durch Industrie 4.0 herbeigeführten Strukturwandel noch nicht vorbereitet» (S. 33). So sind es bisher eher die Großunternehmen und auch die Wirtschaftspolitik, die der Wirtschaft 4.0 eine hohe elementare Bedeutung zuschreiben (Welter, May-Strobl, Schlömer-Laufen, Kranzusch, & Ettl, 2014; Wischmann et al., 2015, S. 35).

Wie kontrovers die Bedeutung verschiedener Handlungsfelder im Themenbereich Digitalisierung von ExpertInnen aus Wirtschaftspolitik, Wissenschaft und Wirtschaft beurteilt wird, unterstreichen die Ergebnisse einer ExpertInnen-Befragung des IfM Bonn (Institut für Mittelstandsforschung; Welter et al., 2014). So rangiert das Erschließen neuer Märkte bei Befragung von ExpertInnen aus Wirtschaftspolitik und Wissenschaft auf dem sechsten bzw. achten Platz von 58 Rangplätzen eines Rankings mittelstandsrelevanter Herausforderungen, wohingegen

ExpertInnen der Wirtschaft die Bedeutung für den Mittelstand viel geringer einschätzen (Rang 28). Die mit der Digitalisierung assoziierte Aufgabe, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, wird von wirtschaftspolitischen ExpertInnen sogar an erster Stelle und von ExpertInnen aus der Wissenschaft an vierter Stelle eingeordnet, von den WirtschaftsexpertInnen jedoch wieder nur auf dem 28. Platz.

Offenbar besteht derzeit das Risiko, dass gerade KMUs eine rechtzeitige Auseinandersetzung mit den sich wandelnden Anforderungen verpassen und dann unter wachsendem Handlungsdruck nur noch reagieren können. Unter großem Druck aber können die vorhandenen Entwicklungspotentiale wohl kaum entfaltet und vorhandene Chancen kaum optimal genutzt werden. Dies gilt umso mehr, wenn man bedenkt, dass KMUs gegenüber Großunternehmen zwar gewisse Vorteile (zum Beispiel kürzere Entscheidungswege, flache Hierarchien), aber eben auch bestimmte Nachteile (zum Beispiel weniger Erfahrungen mit und weniger Ressourcen für systematisches Innovationsmanagement und strategische Personalentwicklung, geringere Lerneffekte) haben (zum Beispiel Immerschitt & Stumpf, 2014).

Insbesondere angesichts der Nachteile von KMUs brauchen sie ausreichend Zeit, sich mit den neuen Herausforderungen auseinanderzusetzen, um die für sie passenden Bewältigungsstrategien zu erkunden und Kooperationen zum Ausgleich der spezifischen Nachteile aufzubauen. Um dies zu unterstützen, sind zwei weitere Punkte relevant: Sensibilisierungs-Maßnahmen und intensivierte Abstimmungsprozesse zwischen KMU und Bildungssystem.

Sensibilisierungs-Maßnahmen sind erforderlich, um KMUs auf breiter Ebene auf den Wandel und ihre Rolle hierbei aufmerksam zu machen. Dabei sind neue Wege der Sensibilisierung zu finden, die auf KMUs zugeschnitten sind, sie also trotz ihrer hohen Belastungen mit dem Tagesgeschäft erreichen können. KMUs dürfen sich mit den sich verändernden Anforderungen aufgrund gesellschaftlicher Wandlungsprozesse nicht erst beschäftigen, wenn es schon brennt.

Abstimmungsprozesse zwischen Wirtschaft und Bildungssystem sind erforderlich, um (Aus-)Bildungsangebote bedarfsgerecht und flexibel auszugestalten. Damit eine intensive Abstimmung zwischen Qualifizierungsbedarf und Qualifizierungssystem unter Beteiligung von KMUs möglich wird, müssen die Schnittstellen zwischen Unternehmen und Institutionen des Bildungssystems (Schulen, Hochschulen, Ausbildungseinrichtungen) dringend flexibilisiert werden. Hierzu gehören vor allem eine Vervielfältigung von wechselseitigen Austauschkanälen

und der Abbau bestehender Hemmschwellen wie zum Beispiel gegenseitige Vorbehalte. Darüber hinaus müssen die Austauschkanäle wechselseitige Informationsflüsse gestatten, also in beide Richtungen gehen. Erst ein solch wechselseitig intensivierter Austausch wird es ermöglichen, aktuelle Hemmnisse bei der Umsetzung von Wirtschaft 4.0, die von KMUs wahrgenommen werden (zum Beispiel mangelnde Ressourcen, Fehlen von Know-How, zusätzlicher Qualifizierungsbedarf von MitarbeiterInnen, vgl. Wischmann et al., 2015, S. 37), mittel- und langfristig abzubauen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten: Wenn Wirtschaft 4.0 eine Bildung 2.0 braucht und die Wirtschaft in Deutschland hauptsächlich durch KMUs geprägt ist, müssen Anregungen für die Ausgestaltung einer «Bildung 2.0» klar unter Mitwirkung der KMUs ausgearbeitet werden – und zwar mit einem solchen zeitlichen Vorausblick, dass die Resultate einer Bildung 2.0 noch rechtzeitig für KMUs generiert werden können. Die zukünftige Leistungsfähigkeit von Unternehmen hängt von der aktuellen Auseinandersetzung mit den Veränderungen, deren Chancen und Risiken sowie eigenen Handlungsoptionen ab, zugleich spielt die Förderung von unternehmerischem Denken und Handeln eine elementare Rolle. Unternehmen, insbesondere KMUs, müssen für diese neuen Anforderungen sensibilisiert werden und der Austausch zwischen Wirtschaft und Bildung muss intensiviert und flexibilisiert werden.

## Literatur

Arbeitsgemeinschaft Mittelstand. (2014, Mai). Jahresmittelstandsbericht 2014: Für eine zukunftsgerichtete Mittelstandspolitik (Reihe Mittelstandsberichte). Berlin: Arbeitsgemeinschaft Mittelstand. Verfügbar unter <http://www.arbeitsgemeinschaft-mittelstand.de/jahresmittelstandsberichte/>

Arbeitsgemeinschaft Mittelstand. (2015, Mai). Unternehmen stärken – Wohlstand sichern: Jahresmittelstandsbericht 2015 (Reihe Mittelstandsberichte). Berlin: Arbeitsgemeinschaft Mittelstand. Verfügbar unter <http://www.arbeitsgemeinschaft-mittelstand.de/jahresmittelstandsberichte/> Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2014, April). Industrie 4.0: Innovationen für die Produktion von morgen (Publikation der Bundesregierung). Bonn: BMBF. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2014, Dezember). Monitoring-Report Digitale Wirtschaft 2014: Innovationstreiber IKT (Publikation der Bundesregierung). Berlin: BMWi.

- Eichhorst, W., & Buhlmann, F. (2015, Februar). Die Zukunft der Arbeit und der Wandel der Arbeitswelt (IZA Standpunkte Nr. 77). Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA).
- Immerschitt, W., & Stumpf, M. (2014). Employer Branding für KMU: Der Mittelstand als attraktiver Arbeitgeber. Wiesbaden: Springer.
- Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft. (2013, April).
- Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 (Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0). Frankfurt am Main: Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft & acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V.
- Welter, F., May-Strobl, E., Schlömer-Laufen, N., Kranzusch, P., & Ettl, K. (2014, August). Das Zukunftspanel Mittelstand: Eine Expertenbefragung zu den Herausforderungen des Mittelstands (IfM-Materialien Nr. 229). Bonn: Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn. Verfügbar unter [www.ifm-bonn.org](http://www.ifm-bonn.org)
- Wischmann, S., Wangler, L., & Botthof, A. (2015, März). Industrie 4.0: Volks- und betriebswirtschaftliche Faktoren für den Standort Deutschland (Begleitforschung zum Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0, iit-Berlin). Berlin: BMWi.



WIRTSCHAFTS

Hildesheimer Institut

Dr. Martin Mahler • Dipl.-Ing. Ulrich Wenger • Dr. ...

Gesamtsponsor



Referenten



Chancen für Morgen


## HAFT 4.0 ... Ausbildung 2.0

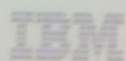
braucht


## AUSBILDUNG 2.0

Impulse für den nötigen Wandel

Dietmar Meister • Thomas Fium • Dr. Astrid Lange • Dr. Hartmut Reichardt

 BOSCH

 IBM

 Rolls-Royce





**Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang-Uwe Friedrich**

Präsident der Stiftung Universität Hildesheim



# Entwicklung der Stiftung Universität Hildesheim

Im Jahr 2002 verabschiedete der Niedersächsische Landtag ein neues Hochschulgesetz. Auf Initiative des damaligen reformorientierten Wissenschaftsministers Thomas Oppermann enthielt das Reformgesetz in § 55 eine weitreichende Neuerung:

«Eine Hochschule kann auf ihren Antrag durch Verordnung der Landesregierung in die Trägerschaft einer rechtsfähigen Stiftung des öffentlichen Rechts überführt werden. [...] Die Stiftung unterhält und fördert die Hochschule in deren Eigenschaft als Körperschaft des öffentlichen Rechts. Sie hat zum Ziel, durch einen eigenverantwortlichen und effizienten Einsatz der ihr überlassenen Mittel die Qualität von Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung an der Hochschule zu steigern.»

Die Stiftungshochschulen sollten mehr Autonomie erhalten. Die staatliche Verantwortung besteht weiter fort. Hierzu zählt auch die Grundfinanzierung. Doch an die Stelle der gewohnten staatlichen Erlasse trat ein neues Kontraktmanagement in Form von Zielvereinbarungen. Die Stiftungshochschulen erhielten vom Gesetzgeber die Dienstherren- und Bauherreneigenschaft. Ein siebenköpfiger Stiftungsrat, darunter ein Vertreter des Fachministeriums, ernennt im Einvernehmen mit dem Senat der Hochschule die Mitglieder des Präsidiums und beschließt Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung. Das Präsidium führt die laufenden Geschäfte. Die im Gesetz geregelte Übertragung des Berufsrechts an die Stiftungshochschulen erfolgte bereits im Januar 2003.

Kritiker wiesen auf eine Schwachstelle hin. Die Stiftungshochschulen erhielten als Grundstockvermögen vom Land das Eigentum an den Liegenschaften übertragen. Sie erhielten aber keinen Kapitalgrundstock. Folglich konnten und können sie sich auch nicht aus den Erträgen des Stiftungskapitals finanzieren. Die öffentlich-rechtliche Stiftung, und eine solche ist die Stiftungsuniversität, bleibt «in staatlicher Verantwortung», deren laufende Tätigkeit durch eine jährliche Finanzhilfe des Landes gedeckt wird.

### Der Senatsbeschluss vom 18. September 2002

Noch während der Beratungen über das neue Niedersächsische Hochschulgesetz erteilte der Senat der Universität Hildesheim am 21. Juni 2002 der Hochschulleitung den Auftrag, «mit dem Niedersächsischen Minister für Wissenschaft und Kultur unverzüglich Verhandlungen über die Bedingungen zur Errichtung einer Stiftungsuniversität gemäß §§ 55 ff. NHG aufzunehmen». Vorausgegangen war eine mehrwöchige Diskussion der Hochschulleitung mit allen Statusgruppen, dem Allgemeinen Studierendenausschuss (AStA) und dem Personalrat, um deren Vorstellungen zu diskutieren und Kritik konstruktiv aufzugreifen. Das enge Zusammenwirken des Universitätspräsidenten mit dem damaligen Kanzler, Dr. Christian Grahl, förderte die Beratungen in der Hochschule, an der sich alle Gremien beteiligten. Der Senat der Universität fasste schließlich in seiner Sondersitzung vom 18. September 2002 mit elf Ja-Stimmen und einer Nein-Stimme folgenden Beschluss:

«Die Universität Hildesheim beantragt die Überführung in die Trägerschaft einer rechtsfähigen Stiftung des öffentlichen Rechts,

- um ihre wissenschaftliche Entwicklung in höherem Maße eigenverantwortlich zu gestalten,
- um ein höheres Maß an Autonomie zu gewinnen,
- um mit dem Profil «Stiftungsuniversität» die Drittmittelforschung zu intensivieren,
- um die Identifikation der jetzigen, künftigen und ehemaligen Mitglieder und Angehörigen mit ihrer Alma Mater zu fördern,
- um den Universitätsstandort Hildesheim nachhaltig zu stärken und
- um in der Bürgergesellschaft effektiver für die Förderung der Wissenschaft werben zu können.

Die Universität Hildesheim bleibt auch in neuer Trägerschaft als Hochschule des Landes Niedersachsen in der Verantwortung des Staates.»

Die Universität Hildesheim, die spät in die öffentliche Diskussion über das Stiftungsmodell eingetreten war, fasste damit als erste

Hochschule des Landes den Beschluss auf Überführung in die Trägerschaft einer öffentlich-rechtlichen Stiftung. Zu den entscheidenden Gründen gehörte die leidvolle Erfahrung der Hochschule mit staatlicher Reglementierung. Sie hatte in der Auseinandersetzung über die Informatik, die zur Schließung dieses Bereichs durch die Landesregierung geführt hatte, schmerzhaft erlebt, dass der Handlungsspielraum einer kleinen Hochschule äußerst begrenzt war. Nach einem wohl nicht falschen Selbstverständnis befand man sich am «Gängelband» des Ministeriums. Deshalb stand im Zentrum der Diskussion nicht die Erwartung, als Stiftungsuniversität reichlich Geldmittel einzuwerben. Dieser Aspekt taucht im Senatsbeschluss überhaupt nicht auf. Vielmehr ging es zentral «um ein höheres Maß an Autonomie», um Eigenverantwortung und um Gestaltungsfreiheit. Das zukunftsweisende Hochschulreformgesetz von Thomas Oppermann schuf diese Option.

### Erträge der Stiftung

Der wichtigste Ertrag der Stiftungsuniversität liegt, wie vom Senat 2002 als Zielsetzung vorgegeben, in der gewonnenen Autonomie. Sie ist der größte Aktivposten in der Zwischenbilanz. Die Universität entwickelte eigenverantwortlich neue Studiengänge, die heute ihr Profil mit prägen und einen wichtigen Beitrag zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit leisten. Diese Entwicklung wurde durch den Bologna-Prozess mit seiner Bachelor-Master-Struktur gefördert. Auch die Rolle unabhängiger Akkreditierungsagenturen beförderte den Prozess. Aber entscheidend wirkten Eigeninitiative und Eigenverantwortung der Stiftungsuniversität. Beispielhaft seien die neuen Studiengänge Erziehungswissenschaft mit den Schwerpunkten Frühpädagogik und Diversity Education, Pädagogische Psychologie, Wirtschaftsinformatik, Umweltwissenschaft und Naturschutz sowie Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Sport, Gesundheit und Leistung in der Lebensspanne genannt.

Gleich große Bedeutung wie der Entwicklung neuer Studiengänge kommt der Berufungspolitik und der Denomination der Professuren zu. Die Stiftungsuniversität schuf eigenverantwortlich neue Professuren, die teils als Stiftungsprofessuren initiiert wurden, teils durch Umschichtungen errichtet werden konnten. In diesem Prozess wirkten die Fachbereiche, der Senat, das Präsidium und der Stiftungsrat außerordentlich erfolgreich zusammen. Zu diesen neuen Professuren zählen: Frühpädagogik, Diversity Education, Neurodidaktik, Klinische Psychologie,

Diagnostik, Kulturelle Bildung, Kunstvermittlung, Kulturosoziologie, Deutsch als Zweitsprache, Interkulturelle Kommunikation, Computerlinguistik, Wirtschaftsinformatik, Informationswissenschaft mit dem Schwerpunkt Social Networks and Collaborative Media, Ökologie und Umweltbildung, Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Bewegungswissenschaft und Gesundheitssport. Die Dauer von Berufungsverfahren konnte zum Teil auf sechs Monate verkürzt werden.

Insgesamt konnten bislang zehn Stiftungsprofessuren eingerichtet werden. Diese wurden indes nicht nach amerikanischem Vorbild als »Endowment« errichtet, aus dessen Erträgen die Stiftungsprofessur dauerhaft finanziert werden kann, sondern vielmehr durch Spenden, die eine Finanzierung von in der Regel fünf Jahren ermöglichen. Dies stellt die Universität vor die schwierige Aufgabe, primär auf dem Wege durch Umschichtungen eine dauerhafte Finanzierung zu erreichen.

Die erste Stiftungsprofessur der Stiftungshochschule, die zweite in der Geschichte der Hochschule überhaupt, wurde unter maßgeblicher Mitwirkung des örtlichen Geschäftsführers der Industrie- und Handelskammer, Herrn Gerald Frank, durch Spenden aus der Wirtschaft und durch die damalige Sparkasse Hildesheim, die Kreissparkasse und die Volksbank Hildesheim ermöglicht. Die Stiftungsprofessur IMIT-Software Engineering war Voraussetzung für die Entwicklung eines neuen Studienangebots im IT-Bereich. Bis heute zählt die Sparkasse Hildesheim zu den großzügigsten Förderern. Die Einrichtung der jüngsten Stiftungsprofessur, der Professur für Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Bewegungswissenschaft und Gesundheitssport, wurde durch eine Spende des Hildesheimer Ehepaars Beate und Uwe Schiedeck ermöglicht. Die Professur widmet sich Leistungs- und Breitensport, Bewegung mit Kindern und Älteren sowie mit gesunden und erkrankten Menschen. Ferner verdienen die Unternehmer Arwed Löseke und Carsten Maschmeyer, die Förderer der Handwerkskammer Hildesheim, das Klinikum Hildesheim sowie das AMEOS-Klinikum, die VGH-Stiftung, die Heinz-Dürr-Stiftung und die Stiftung Niedersachsen Dank für ihr mäzenatisches Wirken.

Im Zusammenhang mit derartigen Spenden wird in der deutschen Diskussion gelegentlich auf die Gefahr einer Einflussnahme der Stifter bzw. Spender hingewiesen. Aus diesem Grund hat der Senat der Stiftungsuniversität Hildesheim »Ethische Leitlinien« verabschiedet, durch deren Beachtung sichergestellt ist, dass der durch den Gesetzgeber gewollte Zuwachs an Autonomie nicht durch neue Abhängigkeiten wieder verloren geht. Durch ihr Fundraising-Portfolio definiert die Hochschule, wofür sie Spenden einwerben möchte. Das Portfolio stellen Fachbereichsvertreter und Präsidium, unterstützt

vom hauptberuflichen Fundraiser, zusammen. Grundsätzlich gilt, dass die Hochschule Herrin des Verfahrens ist:

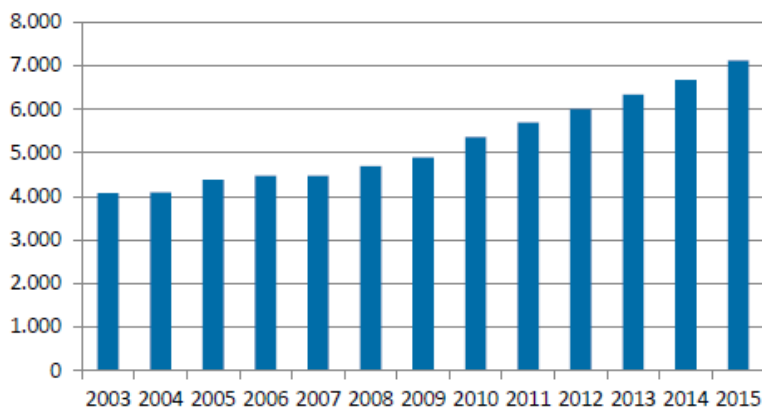
«Die Stiftungsuniversität respektiert die Spenderrechte entsprechend der Charta des Deutschen Fundraising Verbandes e. V. und orientiert sich an den Grundsätzen Guter Stiftungspraxis des Bundesverbandes Deutscher Stiftungen. [...] Die Mittel werden nach dem Willen des Gebers unter Maßgabe der Freiheit von Forschung und Lehre verwendet.»

Kamen und kommen Stiftungsprofessuren auch aus der Mitte der Bürgergesellschaft, so gelang es, diese besonders für einzelne Projekte zu gewinnen. Eine Spenderin der ersten Stunde ist eine langjährige Gasthörerin, Frau Margot Möller-Meyer. Sie stiftete großzügig ein Promotionskolleg. Der pensionierte Lehrer Rolf Irle brachte seine fast 4.000 Objekte aus aller Welt umfassende Instrumentensammlung in das Center for World Music ein. Die Willy Dost GmbH & Co KG fördert das «Philosophische Kolloquium». Die Volksbank Hildesheim fördert die «Europagespräche». Die Sparkasse Hildesheim finanzierte die Einrichtung der Leselounge in der Universitätsbibliothek. Mit Frau Brigitte Constantin und Frau Christa Mezzetti entschlossen sich zwei Pensionärinnen zu Spenden für Stipendien. Die Universitätsgesellschaft Hildesheim e. V. erwies sich als besonders wichtige Mittlerin zwischen Hochschule und Stadt. Die Zahl ihrer Mitglieder stieg seit Stiftungsgründung von 190 auf über 300. Ihre Vorstandsmitglieder arbeiten ehrenamtlich und entwickeln zahlreiche Initiativen zur Förderung der Studierenden, wofür inzwischen jährlich über 20.000 Euro zur Verfügung stehen. Auf diese Weise werden jährlich mehr als ein Dutzend studentischer Projekte finanziell gefördert. Und ihre Vorsitzenden Dr. Lore Auerbach und seit 2009 Dr. Rainer Hermeling «spenden» der Hochschule und ihren Mitgliedern viel Zeit.



## Zwischenbilanz und Perspektiven

Im Jahr 2003 zählte die Universität Hildesheim rund 4.000 Studierende, heute sind es über 7.000.



Studierendenentwicklung der Stiftung Universität Hildesheim  
(Studienjahr 2003 bis 2015)

Auch die Nutzfläche konnte erheblich gesteigert werden. Mit dem Bühler-Campus wurde ein völlig neues Areal erworben. Der Ausbau der Domäne Marienburg zum Kulturcampus hat sich in beeindruckender Weise entwickelt. Zu Beginn des Jahres 2015 konnte die Universität ihr drittes großes Bauprojekt zur Erweiterung des Hauptcampus erfolgreich abschließen. Dieses Wachstum ist nicht das Resultat der Stiftungsgründung, wohl aber steht es damit in einem mittelbaren Zusammenhang. Prof. Tilman Borsche skizzierte als Sprecher des Professoriums bei Stiftungsgründung 2003 die Wende:

«Wenn mich meine Wahrnehmung nicht täuscht, hat das hinter uns liegende Jahr einen Sinneswandel im Hause gebracht. [...] Nach einer Amputation der Informatik, die aufgrund der traditionellen engen Verzahnung aller Bereiche der Lehre hier im Hause mehr bedeutete, als nur den Verlust eines Studiengangs, [schien] die Zukunft nicht nur ungewiss, sondern auch wegelos und ohne jeden Reiz. Der Kontrast der Stimmung jener Zeit, die doch eben erst sieben Jahre zurückliegt, zu der Aufbruchstimmung dieser Tage, ist erstaunlich. Auch heute ist die Zukunft ungewiss, das ist sie immer, aber neue Wege tun sich auf. Für einen grundsätzlichen neuen Weg, den der Rechtsform einer Stiftung, haben wir uns entschieden, eine von allen

Gruppen des Hauses, mit überwältigender Mehrheit getragene Entscheidung. Jetzt dürfen und müssen wir diesen Weg betreten. Wir sollten versuchen, ihn nach unseren Wünschen und zum Wohle aller Beteiligten zu gestalten und auszubauen.»

Erinnern wir uns an die sechs Punkte des Senatsbeschlusses vom 18. September 2002. Die Entwicklung der letzten zwölf Jahre hat die Hochschule eigenverantwortlich und mit einem höheren Maß an Autonomie gestaltet, indem sie neue Studiengänge entwickelt, neue Professuren eingerichtet, neue Forschungszentren gegründet, eigene Stipendienprogramme initiiert und große Bauprojekte unternommen hat. Es gelang die Drittmittelentwicklung nachhaltig zu erhöhen und den jährlichen Mittelwert von rund einer Million Euro auf jetzt deutlich über fünf Millionen Euro zu steigern. Die Identifikation vieler Mitglieder mit ihrer Hochschule nahm zu, wovon nicht zuletzt über 20 durch Hildesheimer Professorinnen und Professoren abgelehnte Rufe zeugen. Der Universitätsstandort Hildesheim wurde nachhaltig gestärkt. Das Lehramtsstudium wurde von einer Nachbaruniversität nach Hildesheim verlagert und nicht umgekehrt, eine Entscheidung, an der der damalige Ministerpräsident Christian Wulff maßgeblich mitwirkte. Das ambitionierte Bauprogramm der Hochschule fand engagierte Partner im zuständigen Referat und in der Spitze des Wissenschaftsministeriums. Schließlich gelang es, aus der Mitte der Bürgergesellschaft heraus neue Freunde und Förderer zu gewinnen. Insgesamt konnten seit Stiftungsgründung rund fünf Millionen Euro an Spenden und Zustiftungen eingeworben werden.

Zur Zwischenbilanz gehören auch Defizite. Nach wie vor leidet die Hochschule an einer strukturellen Unterfinanzierung. Die Zahl der Stellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs ist unzureichend. In keinem Institut ist die Sekretariatsausstattung vorbildlich. Die Bibliothek benötigt mehr Ressourcen. Einzelne Fächer verfügen über eine minimale Ausstattung und müssen in größerem Umfang auf Lehraufträge zurückgreifen, um das erforderliche Seminarangebot sicher zu stellen. Im Lehramtsbereich fehlt nach wie vor ein Alumni-Netzwerk. Im Bestand der Altbauten gibt es einen Sanierungsstau. Diese Defizite gelten jedoch mutatis mutandis für alle deutschen Hochschulen. Die Bundesrepublik ist leider keine Bildungsrepublik, sondern im Hinblick auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen gehobener Durchschnitt. Es stimmt: Die USA bieten den Vergleichsmaßstab.

Zu einem realistischen Vergleich mit dem Hochschulsystem der USA gehört der Hinweis darauf, dass dort von den über 4.000

Hochschulen nur 600 Institutionen Masterabschlüsse vergeben und nur rund 250 als «Research Universities» über Promotionsprogramme verfügen. Diese Gruppe allerdings, gleich ob staatliche oder private Universität, ist gut bis exzellent ausgestattet. 69 von ihnen verfügen über ein jeweiliges Stiftungskapital von über einer Milliarde Dollar (2012). Neben Harvard, Yale und Stanford gehören dazu auch vergleichsweise kleine Institutionen wie Wellesley College, Smith College und Pomona College. Der langjährige Provost der Columbia University, Jonathan R. Cole, stellte dazu in seinem Buch «The Great American University» (2009) fest:

«Warum sind diese Universitäten fast allen anderen, die in Europa, Asien, Lateinamerika und Afrika existieren, überlegen? Wir benötigten, um Exzellenz zu schaffen und ein unvergleichliches System von Hochschulen zu errichten, die richtigen Werte und gesellschaftlichen Strukturen, außergewöhnlich talentierte Personen, eine aufgeklärte und mutige Führerschaft, eine Verpflichtung gegenüber dem Ideal der Forschungsfreiheit und eine institutionelle Autonomie gegenüber dem Staat, eine starke Überzeugung hinsichtlich des Wettbewerbs unter den Universitäten auf der Suche nach Talenten und beispiellose, gewaltige Ressourcen.» (S. 9, Übersetzung W.-U. Friedrich).

Drei Dinge müssen in Deutschland und Europa zusammen kommen, um einen Niedergang zu vermeiden und den mit der Renaissance begonnenen europäischen Weg einer wissbegierigen, kreativen und innovativen Gesellschaft fortzusetzen. Erstens müssen die Autonomie gestärkt und die Eigenverantwortung besonders gefordert und gefördert werden. Eine Rolle rückwärts, wie sie in Ansätzen in einigen Bundesländern geschieht, darf nicht stattfinden. Die moderne deutsche Bildungsgeschichte lehrt uns vieles, dazu zählt die Erkenntnis, dass Autonomie besser funktioniert als Detailsteuerung. Die Stiftungshochschule hat sich als innovatives Modell bewährt. Zweitens: Der Staat benötigt als Sozialstaat und als Kulturstaat, der für das Bildungswesen verantwortlich ist, mehr Ressourcen. Hierzu sind vor allem eine umsichtige Reform des Steuer- und Subventionswesens und ein stärkeres Engagement des Bundes in der Hochschulfinanzierung geboten. Auf europäischer Ebene ist eine Konzentration auf Forschung und Innovation erforderlich. Drittens: Der moderne Staat wird geprägt durch die Zivilgesellschaft. Bürgerschaftliches Engagement ist unverzichtbar für die demokratische Gestaltung unserer Gesellschaft und auch für die Förderung unseres Bildungssystems. Stiftungen, Zustiftungen und Spenden sind erforderlich, um das Hochschulsystem auszubauen.

## Entwicklung der Stiftung Universität Hildesheim

Die Stiftungsuniversität Hildesheim zählt zu den kleineren Akteuren. Gleichwohl leistet sie einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung der Gesellschaft. Sie verdankt ihre Erfolge zu einem erheblichen Teil dem Zugewinn an Autonomie, der mit der Stiftungsgründung einherging. Sie wird diesen Weg entschlossen fortsetzen.



**Prof. Dr. Martin Schreiner**

Vizepräsident für Stiftungsentwicklung  
Stiftung Universität Hildesheim

## MINT an der Stiftung Universität Hildesheim

Die auf dem Hintergrund der sich in alle Lebensbereiche auswirkenden digitalen Revolution (globale Vernetzung, Social Media, Big Data) im Rahmen der Veranstaltung «Chancen für Morgen» geforderten Impulse für mehr Bildungsanstrengungen in technologischen Fächern werden an der Stiftung Universität Hildesheim insbesondere im Fachbereich 4 Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Informatik getätigt. Dieser besteht aus folgenden Instituten: Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik, Institut für Biologie und Chemie, Institut für Geographie, Institut für Informatik, Institut für Mathematik und Angewandte Informatik, Institut für Physik sowie Institut für Technik. In diesen sieben Instituten arbeiten achtzehn ProfessorInnen sowie etwa 60 wissenschaftliche MitarbeiterInnen an drei Forschungsschwerpunkten. Gemeinsam betreuen sie über 1300 Studierende in vier konsekutiven Studienprogrammen. Der Fachbereich 4 bekennt sich mit seinem Lehr- und Forschungsprogramm nachdrücklich zu der Zielsetzung, zur zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes die Qualität und Quantität der MINT-Absolventen deutlich zu steigern.

Die Stiftung Universität Hildesheim arbeitet in den Studiengängen «Wirtschaftsinformatik» und «Informationsmanagement und Informationstechnologie» mit über 30 Partnerunternehmen aus der Region zusammen. Fast 400 Studierende haben in den letzten Jahren ihr Praktikum im Rahmen des Studiums bei den Unternehmen absolviert. Weiterhin entstanden Projekt- und Abschlussarbeiten oder, begleitend zum Studium, flexible Arbeitsverhältnisse. Im «Arbeitskreis Informationstechnologie» tauschen sich die IT-Wissenschaftler und IT-Studierenden mit den regionalen Unternehmen aus. Der Arbeitskreis ist eine gemeinsame Einrichtung der Industrie- und Handelskammer

(Geschäftsstelle Hildesheim) und des IT-Bereichs der Universität Hildesheim. Die Zahl der Partnerunternehmen ist von 16 im Jahr 2000 auf 36 im Jahr 2013 angestiegen. Maßgeblich für das Wachstum im IT-Bereich waren die IT-Stiftungsprofessur der Stadtsparkasse Hildesheim, der Kreissparkasse Hildesheim und der Volksbank Hildesheim im Jahr 2003 und die durch den Hildesheimer Unternehmer Arwed Löseke im Jahr 2005 gestiftete Professur Wirtschaftsinformatik.

## Studienangebot

Als IT-Studiengänge werden zurzeit mit «Wirtschaftsinformatik» und «Informationsmanagement und Informationstechnologie» zwei konsekutive Bachelor-Master-Studiengänge (B.Sc./M.Sc.) angeboten: Der Studiengang Informationsmanagement und Informationstechnologie (IMIT) legt neben dem IT-Bereich einen stärkeren Fokus auf das Informationsmanagement und bezieht die Informationswissenschaft ein. Er bietet eine sehr große Wahlfreiheit bei der Gestaltung des Studiums und der Wahl der Inhalte, auch schon im Bachelor-Studium. In Wirtschaftsinformatik beschäftigen sich die Studierenden explizit mit Themen aus der Wirtschaftsinformatik «im engeren Sinne», vor allem Architektur und Entwicklung von Informationssystemen in Unternehmen. Anwendungen wie zum Beispiel E-Commerce, Business Intelligence und Datenmanagement spielen dabei eine wichtige Rolle.

Im Bereich Umweltwissenschaft bietet der Fachbereich 4 die fachwissenschaftliche Studienvariante «Umweltsicherung» innerhalb des polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelorstudiengangs an. Das Studium der Umweltsicherung basiert auf einer umfassenden Einführung in Biologie und Geographie. Module zu Bau und Funktion lebender Organismen, floristische und faunistische Artenkenntnisse, Humanbiologie, Ökologie und Umweltschutz vermitteln die Grundstruktur der Biologie als Lebenswissenschaft. In Geographie erwerben die Studierenden ein umfassendes Verständnis räumlicher Prozesse und Zusammenhänge, der physischen Geographie und der Anthropogeographie.

Der Studiengang M.Sc. «Umwelt, Naturschutz und Nachhaltigkeitsbildung» als konsekutive Weiterführung der B.Sc.-Studienvariante «Umweltsicherung» an der Universität Hildesheim verfolgt eine Weiterqualifikation in zweierlei Hinsicht: Zum einen vermittelt er Qualifikationen für eine Berufstätigkeit auf hohem akademischen Niveau, zum anderen bietet er die Voraussetzung für die Aufnahme eines Promotionsstudiums.

Der polyvalente Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang (Abschluss Bachelor of Science) umfasst aus dem Fachbereich 4 die Fächer Biologie, Chemie, Geographie, Mathematik, Physik, Technik und Wirtschaft; im Professionalisierungsbereich sind der Bereich Erziehungs- und Sozialwissenschaften (Lehramtsoption) oder eine anwendungsbezogene fachliche Vertiefung (zum Beispiel Umweltsicherung, Angewandte Mathematik und Informatik) wählbar. Der auf diesen Bachelor aufbauende Studiengang Master of Education bereitet auf das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen vor, wobei insbesondere ein großer Bedarf an LehrerInnen aus dem MINT-Bereich zu verzeichnen ist. Es bestehen derzeit ERASMUS-Kooperationen mit acht Hochschulen in sechs Ländern (Dänemark, Kroatien, Österreich, Schweiz, Spanien, Türkei).

### Forschung

Der Fachbereich 4 unterhält vielfältige Forschungsk Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene, unter anderem mit Unternehmen und Schulen, dem IHK-Arbeitskreis Informationstechnologie und dem Innovationsnetzwerk Region Hildesheim.

An den Instituten bestehen folgende Arbeitsgruppen:

Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik:

- Betriebswirtschaft und Operations Research
- Informationssysteme und Unternehmensmodellierung
- Wirtschaftswissenschaft und ihre Didaktik
- Wirtschaftsinformatik und Maschinelles Lernen  
(Information Systems and Machine Learning Lab, ISMLL)

Institut für Biologie und Chemie:

- Hard Tissue and Bioarchaeology Research Group (HTBRG)
- Biologiedidaktik sowie Ökologie und Umweltbildung

Institut für Geographie:

- Bodenkunde Hildesheimer Land (BokuHiLa)

Institut für Informatik:

- Intelligente Informationssysteme
- Software Systems Engineering
- Wirtschaftsinformatik und maschinelles Lernen

Institut für Physik:

- Astrophysik
- Visualisierung
- Physikdidaktik



Institut für Technik:

- Technik als Kompetenzzentrum für Vermittlung und Anwendung innovativer Technik und ihrer Grundlagen in den Gebieten Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Energietechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik.

Das Institut für Mathematik und Angewandte Informatik setzt sich zusammen aus den Abteilungen Mathematik Lehren und Lernen, Algebra und Zahlentheorie, Diskrete Mathematik und Stochastik sowie Analysis, Numerik und Angewandte Informatik.

### **Konkretionen zu Veranstaltungen der Stiftung Universität Hildesheim mit WirtschaftsvertreterInnen**

Konkretion 1: Pressemeldung vom 24. Januar 2014

«IT-Speed Dating: Wie Studenten und Unternehmen sich finden. Um den geeigneten Platz für ein Wirtschaftspraktikum zu finden, treffen IT-Studierende in der Universität auf Personalentscheider und IT-Fachleute. Sie setzen auf das persönliche Gespräch. Nach drei Stunden und 30 Gesprächen ist sich Andy Walla, EDV-Leiter der Ärztekammer Niedersachsen, sicher: «Das war eine faszinierende Erfahrung. Die Gespräche waren sehr individuell und spannend zugleich, die vielen Facetten hatte ich nicht erwartet. Ich fahre mit hochinteressanten Kontakten zurück nach Hannover. Das persönliche Gespräch vermittelt einen intensiveren Eindruck von einem Bewerber als die Bewerbungsmappe. Viele IT-Studierende haben sehr konkrete Vorstellungen mitgebracht. Darauf aufbauend kann ich nun die Inhalte für die Praktika konkreter ausgestalten.» Den Gesprächsmarathon absolvierte der Fachmann mit Studierenden der IT-Studiengänge «Informationsmanagement und Informationstechnologie» und «Wirtschaftsinformatik» der Universität Hildesheim. [...] Seit Beginn des Jahres ist die Ärztekammer Mitglied des «Arbeitskreis IT». Diese 1999 ins Leben gerufene Initiative der Universität Hildesheim und der IHK hat das Ziel, die Zusammenarbeit zwischen der Universität und regionalen Wirtschaft auf dem Gebiet der Informationstechnologie zu fördern. [...]».

Konkretion 2: Pressemeldung vom 29. Juni 2014

«Erfreuliche Entwicklung: Durch Schnuppertage und in Zusammenarbeit mit Schulen versuchen Fachleute der Universität Hildesheim, unter anderem im Projekt «Frauen in den MINT-Fächern», mehr junge Frauen für ein IT-Studium zu interessieren.

Im neuen Jahrgang sind knapp 40% weiblich, vor zehn Jahren lag die Zahl noch bei rund 25%. Die Uni bietet IT- und Wirtschaftsworkshops für Schulen an. «Es ist ein tolles Erfolgserlebnis, wenn man etwas programmiert und es läuft. Ich sehe das Ergebnis. Zu Hause habe ich an Computerproblemen getüftelt, mich für das Studium der Wirtschaftsinformatik entschieden und dann programmieren gelernt – Primzahlen aussortieren, eine Benutzeroberfläche erstellen», erzählt Zainab Al-Hourani. Die Studentin möchte später einmal zwischen Anwendern und Programmieren vermitteln. Nun will sie «Praxiserfahrung sammeln, denn die fehlt mir noch». Hierfür arbeitet die Universität in den Studiengängen «Wirtschaftsinformatik» und «Informationsmanagement und Informationstechnologie» mit Partnerunternehmen aus der Region zusammen. [...]

### Konkretion 3: Pressemeldung vom 23. Januar 2015

«Seit einem Jahr erprobt die Universität Hildesheim die Alltagsauglichkeit von Carsharing mit Elektroautos. Nach Feierabend können Unimitarbeiter die Fahrzeuge privat nutzen, tagsüber greifen weitere 85 Mitarbeiter auf die Autos zurück. [...] Geplant ist, eine Flotte von zehn Fahrzeugen aufzubauen. Derzeit sind fünf Autos – verteilt auf drei universitäre Standorte – im Einsatz. Jeweils eine Person (Tandem-Partner) nutzt das Fahrzeug für den Weg zur Arbeit sowie nach Feierabend und an Wochenenden auch privat. Der Heimweg variiert derzeit von wenigen bis zu 90 Kilometer. Während der Arbeitszeit können die Elektroautos wiederum von weiteren Mitarbeitern der Universität [...] kostenfrei für die Wahrnehmung ihrer beruflichen Aufgaben verwendet werden, etwa für Dienstfahrten zwischen den Campus-Standorten und innerhalb der Region. [...] Eine Arbeitsgruppe um den Betriebs- und Umweltwissenschaftler Professor Helmut Lessing hat diese Form des «innerbetrieblichen Carsharings im Tandem» entwickelt. «Die bisherigen Auswertungen zeigen, dass 88 Prozent aller Nutzer im Durchschnitt nicht mehr als zehn Kilometer weit fahren.» [...] Am Hauptcampus stehen die Fahrzeuge unter anderem unter einem Solarcarport mit schneller Ladegeschwindigkeit. Online kann man den Speicherverbrauch und Netzbezug einsehen und ob gerade Solarenergie erzeugt wird. Das Projekt ist Teil des Verbundvorhabens «eAutarke Zukunft». Auf den Erfahrungen können Betriebe mit Flotten – zum Beispiel Pflegedienste, Taxiunternehmen oder Nachbarschaftsverbünde im ländlichen Raum – aufbauen. [...]

Konkreteion 4: Pressemeldung vom 13. April 2015

«Die Universität Hildesheim lädt im Sommersemester 2015 Schülerinnen und Schüler der Klassen neun bis dreizehn zu Vorlesungen aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaft ein. Können Computer denken? Was passiert eigentlich in einer Wirtschaftskrise und was kann man dagegen tun? Wie breiten sich Computerviren, Waldbrände und Infektionen aus? Sonst sprechen Lars Schmidt-Thieme, Athanassios Pitsoulis und Thomas Richthammer vor IT-, Wirtschafts- und Mathematikstudierenden. Nun wollen die drei Professoren ihre Wissenschaft und Forschung verständlich und spannend Kindern und Jugendlichen erklären. Sie gehören zu den insgesamt elf Wissenschaftlern der Universität Hildesheim, die im Sommersemester 2015 Jugendliche in Hildesheim für Wissenschaft begeistern möchten. «Wir haben die Freiheit, schreiben keine Klausuren in der SchülerInnen-Uni. Wir können zeigen, was in unserem Fach alles steckt. Wir wollen einen Einblick und Ausblicke geben, damit junge Leute sehen: Was passiert da überhaupt?», sagt Professor Lars Schmidt-Thieme, der an der Universität in internationalen Arbeitsgruppen erforscht, wie Maschinen «lernen». Die Informatiker ordnen Daten und können daraus Empfehlungen für die Zukunft treffen, etwa um Autoverkehr umweltfreundlicher zu organisieren. Schüler fragen «lebhaft, unbedarft», erinnert Schmidt-Thieme sich an bisherige Vorlesungen, in denen er zum Beispiel gezeigt hat, wie Roboter einer Linie folgen und das erlernen können. Die SchülerInnen-Universität lief bereits vor zwei Jahren, damals nahmen an allen zwölf Veranstaltungen insgesamt etwa 1200 Interessierte teil. [...]»









A photograph of an audience seated in a lecture hall with blue chairs. The audience is diverse in age and gender, with many men in business suits. A semi-transparent white box with the text "Chancen für Morgen" is overlaid on the upper part of the image.

## Chancen für Morgen



**Dr. Hartmut Reichardt**

Inhaber mediardt · Agentur für Kommunikation  
Hildesheim

# Einschätzungen, Perspektiven und mögliche Stellschrauben

Hartmut Reichardt und Manuela Rost-Hein

Nachdem die Statements der Wirtschaftsvertreter sich schwerpunktmäßig mit den Grundzügen einer Ausbildung 2.0 beschäftigen, drehte sich die anschließende Diskussion insbesondere darum, was passieren muss, um den Geist von Wirtschaft 4.0 stärker in den Unternehmen, in den Köpfen der Mitarbeiter und in der Unternehmenskultur, aber auch in den Köpfen der Studierenden zu verankern.

Es gab einen großen Konsens: Die Ausbildung in Deutschland ist gut. Und unsere Wirtschaft ist wettbewerbsfähig: Die deutschen Unternehmen sind immer noch Weltmeister in der Prozessoptimierung. Eine Eigenschaft, die ihnen jahrelang Wettbewerbsvorteile gesichert hat. Doch das könnte angesichts des technologischen Wandels auf Dauer zu kurz greifen. Denn andererseits – und das ist eine zunehmende Gefahr – werde den digitalen Geschäftsmodellen in den traditionellen Branchen immer noch zu wenig Beachtung geschenkt. Das könnte den Standort Deutschland insgesamt gefährden.

Hingewiesen wurde in diesem Zusammenhang auf die Bereitschaft von Unternehmen wie Google oder Facebook, massiv in neue Ideen und Projekte zu investieren, um dann auch schnell wieder den Stecker zu ziehen, wenn etwas nicht funktioniert. Diese schnellen, kostenträchtigen Investitionen in neue Ideen sind allerdings den traditionellen M+E Unternehmen (Metall- und Elektro-Industrie) mit ihren eher geringen Margen nicht möglich, da dürfe man sich keine falschen Hoffnungen machen. Die extremen Renditen der US-amerikanischen Technologie-Unternehmen könne die produzierende Industrie hierzulande ohnehin niemals erreichen. Maschinen zu bauen und in Anlagen zu investieren ist einfach kostenintensiver als eine App zu entwickeln.



Etablierte Industriefirmen können zudem aufgrund komplexer Herstellungsprozesse und hoher Qualitätsanforderungen nicht einfach die Herstellung ihrer Produkte in Niedriglohnländer verlegen. Sie seien deshalb angewiesen auf Spezialisten und Facharbeiter in Deutschland. Aber wegen der geringen Margen sei eben auch eine strikte Kostenkontrolle notwendig, die den Spielraum für Experimente hinsichtlich Innovationen oder außergewöhnlicher Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitszeitmodelle stark einschränke. Auch deswegen seien Programme zur Förderung von Technologieentwicklungen so wichtig. Erst sie schaffen finanzielle Spielräume für die frühzeitige Entwicklung neuer Technologien.

### **Kulturwandel in den Unternehmen**

Doch es gibt noch einen weiteren Knackpunkt. Notwendig erscheint den Diskutanten ein Kulturwandel in den Unternehmen selbst: Auch etablierte Unternehmen sollten versuchen, nach innen eine gewisse Start-up Kultur zu entwickeln, die die Eigenverantwortung der Mitarbeiter fordert, zusätzliche Freiräume schafft und Kreativität fördert – das ist auch in etablierten Industrie-Unternehmen möglich, selbst wenn dies die engen Renditevorgaben natürlich nur begrenzt zulassen.

Die Begeisterungsfähigkeit unter den Mitarbeitern anzufachen, die Neugier auf neue Themen zu wecken, den Wissenstransfer mit den Hochschulen zu intensivieren sowie die Wissensvermittlung in den Unternehmen zu stärken und dabei auch auf neue Methoden zu setzen (Stichwort lebenslanges Lernen) – dies alles seien weitere Aspekte und Stellschrauben, an denen gedreht werden müsse. In diesen Punkten waren sich alle Teilnehmer des Panels gleichermaßen einig.

Und es passiert auch schon einiges – die Stellschrauben bewegen sich. BOSCH ist mit SoftTec ein Beispiel dafür, wie der Start-up Ansatz auch in einem etablierten Unternehmen sehr gut funktionieren kann. Doch die kritische Masse sei generell noch nicht erreicht.

### **Mittelstand mit spezifischen Problemen**

Weitere spezifische Probleme ergäben sich indessen für den Mittelstand: Er erkennt zum einen vielfach kaum die Notwendigkeit, sich mit dem Thema Digitalisierung strategisch und inhaltlich auseinanderzusetzen. So kommt zum einen eine Umfrage des Analystenhauses IDC (International Data Corporation) zu dem Ergebnis, dass weniger als ein Drittel der mittelständischen Unter-

nehmen für die Entwicklung neuer Produkte und Geschäftsmodelle auf neue Technologien wie Cloud Computing, Big Data oder mobile Kommunikationslösungen setzen.

Zum anderen macht dem Mittelstand eine Baustelle zu schaffen, die laut einer aktuellen Studie der Boston Consulting Group (BCG) zu echten Wachstumsverlusten in Deutschland führen könnte: der demographische Wandel einhergehend mit wachsendem Fachkräftemangel. BCG hat in naher Zukunft einen Mangel von fast acht Millionen Arbeitskräften errechnet, der zu wirtschaftlichen Einbußen von bis zu 550 Milliarden Euro führen könnte.

Der Mittelstand muss damit gleichzeitig an zwei Fronten kämpfen: sich intensiver mit den Möglichkeiten der Digitalisierung beschäftigen und dem drohenden Wissensverlust durch eine vorausschauende Personalpolitik begegnen. Doch klar ist auch: Das passiert zu wenig.

### **Ausbildung braucht Perspektivwechsel**

Was bedeutet das alles für die Ausbildung: Auch hier müssten bestehende Strukturen überdacht werden: Notwendig sei es, im Rahmen des Studiums für häufigere Perspektivwechsel zu sorgen: etwa durch mehr Praktika. Bemängelt wurde einhellig, dass die Bologna-Reform dafür und auch darüber hinaus zu wenige Freiräume bietet, um die Kreativität und Innovationsfreude der Studierenden zu fördern. Die Studenten könnten sich insgesamt zu wenig ausprobieren. Als Beispiel aus dem Bereich Informatik wurden die Hackathons genannt, bei denen Studierende gemeinsam mit etablierten Technologie-Unternehmen kreative Softwareprodukte entwickeln könnten. Das wecke die Begeisterung und gäbe gleichzeitig Impulse für die berufliche Zukunft.

Auch die Interdisziplinarität zwischen den Fächern müsse wesentlich stärker gefördert werden. Entwickelt werden müssten neue Schwerpunktthemen, die sich stärker an den Bedürfnissen der Wirtschaft orientieren. Insgesamt sollte das Studium anwendungsorientierter werden, wobei die hohen Standards in der Vermittlung von Grundlagenwissen, die insbesondere die deutschen Hochschulen auch im internationalen Vergleich auszeichnen, nicht geopfert werden dürften.



## **Tarek Abu Ajamieh**

Stellvertretender Ressortleiter Lokales  
Hildesheimer Allgemeine Zeitung

## Start-up von oben?

Wie bleibt der Exportweltmeister Deutschland auf Dauer in der Weltspitze? Moderator Dr. Hartmut Reichardt hielt sich nicht lange mit Details auf, sondern konfrontierte das hochkarätige Podium prompt mit der Frage aller Fragen zur wirtschaftlichen Zukunft des Landes. Seine Gäste enttäuschten ihn nicht: Sie hatten die zum Teil weiten Anreisen nicht in Kauf genommen, um Plattitüden zu hinterlassen. Die teils lebendige Debatte zeigte: Unstrittig sind grundsätzliche Verbesserungsmöglichkeiten. Dabei geht es nicht nur um wirtschaftlich oder technisch geschicktes Handeln, sondern auch um eine gesellschaftliche Grundhaltung. Klar wurde aber auch: Nicht jedes Erfolgsrezept lässt sich einfach auf alle übertragen.

Für Martin Mähler von IBM ist «Innovationskraft» der Schlüssel zum Erfolg. China oder selbst Israel hätten Deutschland bei den Patentanmeldungen bereits überholt. Die deutschen Hochschulen sorgten für eine exzellente Ausbildung, aber das sei nicht genug. In Deutschland mangle es an der Bereitschaft, einfach einmal etwas zu wagen und ein Scheitern nicht als Versagen zu betrachten: «Wir haben kein deutsches Silicon Valley, wir brauchen eine Startup-Kultur!»

Was nicht nur potenzielle Gründer betreffe. Mähler stellte zwei Punkte heraus: Die Gesellschaft dürfe Misserfolge nicht als Makel betrachten, sondern als Chance zum Lernen. Doch neben einem besseren Klima brauchen innovative Gründer auch Geld: «Der Wagniskapitalmarkt ist in Deutschland ein besonderer Schwachpunkt, da sind wir deutlich schlechter aufgestellt als andere Länder!» Eine klare Ansage an Banken, mehr Risikobereitschaft zu zeigen – aber auch an den Staat, der mit Steuervorteilen helfen solle: «Wir müssen Startups den roten Teppich ausrollen!»

Mehr wagen – das sollten nicht nur die, die große Unternehmer werden wollen, sondern auch die, die es schon sind, forderte Thomas Flum vom Berliner «Institute for Electronic Business». Und berichtete von Projekten mit Google: «Wenn die etwas anfangen, wissen Sie oft selbst noch gar nicht, wo sie genau hinwollen, und sagen das auch ganz offen.» In vielen deutschen Unternehmen würde hingegen ein regelrechter «Planungsfetischismus» Experimentierfreude und damit Innovationspotenzial regelrecht ab. Deutsche Firmen würden die Digitalisierung vor allem als Mittel zur Prozessoptimierung begreifen: «Da sind wir Weltmeister.» Dabei verändere sie ganze Geschäftsfelder – «siehe Amazon».

Spätestens hier zeigte sich, dass eben nicht alle Konzepte sich auf alle Bereiche der Wirtschaft übertragen lassen. Ulrich Wenger vom Flugzeugtriebwerke-Hersteller Rolls-Royce wollte das jedenfalls so nicht stehen lassen: «Google, Amazon und Co. haben Geld wie Heu, die können so etwas machen. Im Maschinenbau haben wir eine Marge von fünf Prozent – und hätten bei solchen Spielereien sofort Aktionäre und Analysten im Nacken.» Wenger forderte vor allem Ehrgeiz von Deutschlands Studenten: «Nicht mit dem niedrigen internationalen Standard des Bachelor zufrieden sein, sondern weitermachen!», empfahl er ihnen. Der deutsche Diplomingenieur sei «eine schätzenswerte Art, Made in Germany ein Qualitätsmerkmal von Weltruf». Er regte an, die Begeisterung für Naturwissenschaften und Informatik so früh wie möglich zu wecken: «Damit kann man Kinder auch schon in der Vorschule faszinieren!»

Doch sind Wagemut, Innovationskraft und Start-up-Denkweise wirklich nicht möglich in großen Unternehmen? Oder macht es möglicherweise, wie so oft, die Mischung? Spannende Ansätze dazu kamen aus dem Ort der Podiumsdiskussion selbst, aus Hildesheim. Dietmar Meister von BOSCH SoftTec stellte seine Firma, eine Software-Tochtergesellschaft von BOSCH Car Multimedia, zumindest von der Kultur her als eine Art Start-up im Konzern vor. Mit Mitarbeitern, die natürlich für BOSCH arbeiten – die aber auch experimentieren dürfen, Projekte starten und scheitern lassen können, ohne immer gleich in festen Konzernstrukturen planen zu müssen. BOSCH überlegt darüber hinaus, Start-ups auf seinem Werksgelände anzusiedeln und zu begleiten – natürlich auch in der Hoffnung, kluge Köpfe und starke Innovationen so an BOSCH zu binden.

In ersten Schritten plant BOSCH SoftTec unter anderem sogenannte Hackathons für Studierende, bei denen sich eine Gruppe sozusagen in Klausur eines Programmier-Problems annimmt. Ein Punkt, an dem IBM-Mann Mähler interessiert einhakte:

## Start-up von oben?

Sein Konzern biete mehrwöchige sogenannte Sommercamps an, mit ganz ähnlichen Zielen: «Was dabei herauskommt, ist meist nicht gleich eins zu eins marktfähig, trotzdem werden Lösungen mitunter weit schneller gefunden als innerhalb eines Konzerns, wo es dann viel um Strukturen, Mitarbeitereinsatz und Kapital geht.» Mehrere Dozenten der Universität Hildesheim zeigten sich jedenfalls hoch interessiert und erfreuten das Podium mit Fragen wie: «Was können wir tun, um die Studierenden noch besser für die Arbeit in Unternehmen wie Ihren vorzubereiten?»

Es scheint also, als könne auch in Deutschland eine neue Start-up-Kultur entstehen – befeuert von Großunternehmen und Hochschulen zusammen.

## Informationen zu MINT-Initiativen und Angeboten

- <https://www.mintzukunftschaffen.de/>
- <http://www.nationalesmintforum.de/>
- <http://www.bmbf.de/de/mint-foerderung.php>
- <http://www.planet-beruf.de/Themenseite-MINT-fu.9195.0.html>
- <http://mint-magazin.net/>
- <http://www.girls-day.de/>
- <http://www.azubidoo.de/>

## Studien, Daten und Fakten zu MINT und Innovation

- <http://www.innovationsindikator.de/ergebnisse.html>
- <http://www.iwkoeln.de/studien/gutachten/beitrag/christina-anger-oliver-koppel-axel-pluennecke-mint-herbstreport-2014-188439>
- <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Innovationsbericht/KfW-Innovationsbericht-Mittelstand-2014.pdf>
- <http://www.stifterverband.de/pdf/faktencheck.pdf>
- [https://www.bitkom.org/de/presse/81149\\_80733.aspx](https://www.bitkom.org/de/presse/81149_80733.aspx)

## **Impressum**

Universitätsverlag Hildesheim  
Universitätsplatz 1  
31141 Hildesheim

Erstausgabe Hildesheim 2015

Redaktion, Satz & Gestaltung: Mario Müller

Druck: Druckerei J. Lühmann, Marktstraße 2–3, 31167 Bockenem

ISBN (Print) 978-3-934105-54-6  
ISBN-A (Print) 10.978.3934105/546  
ISBN (Open Access) 978-3-934105-55-3  
ISBN-A (Open Access) 10.978.3934105/553

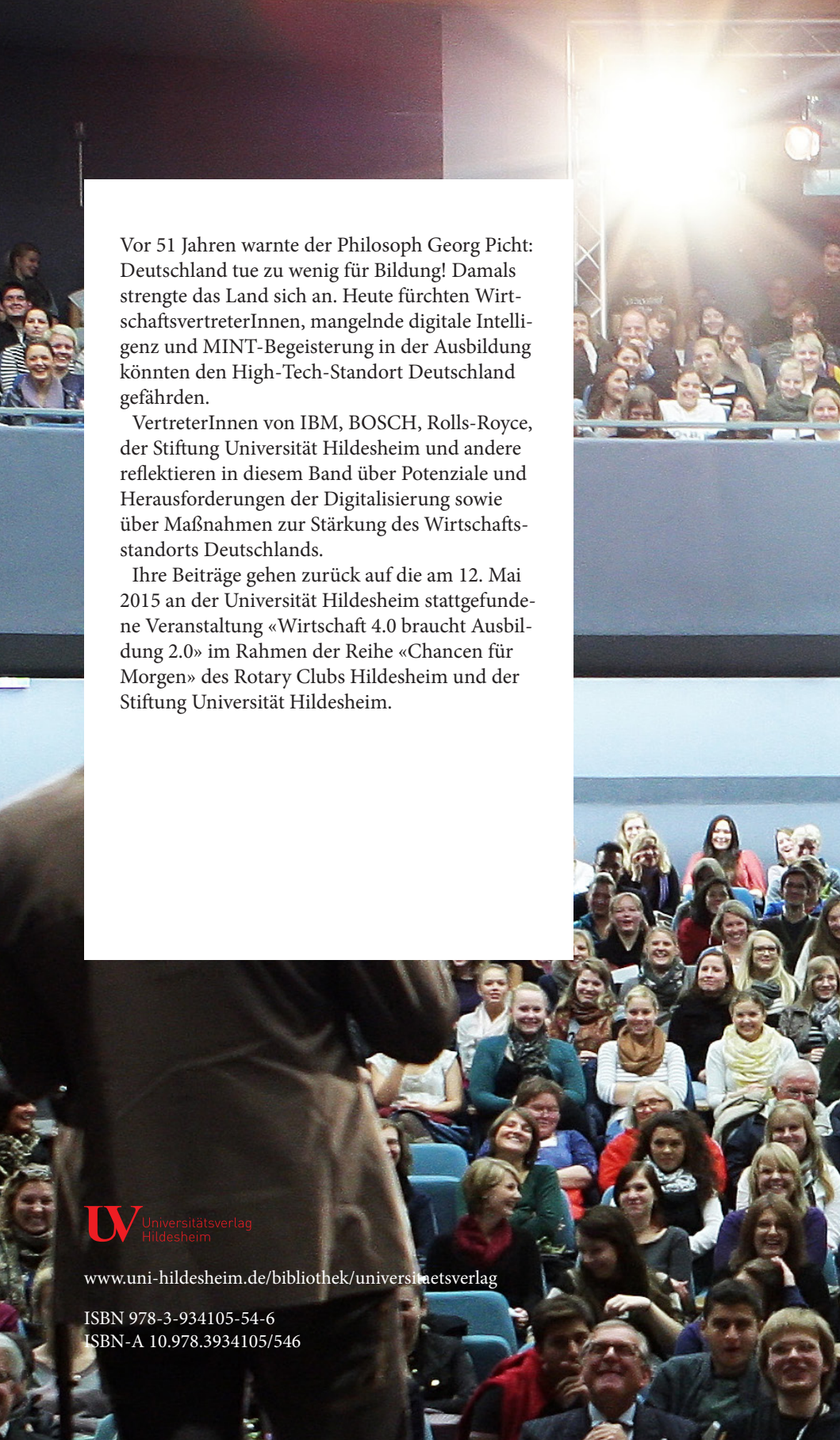
Online-Publikation des Booklets unter:  
[www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag](http://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag)

Umschlagabbildung: Andreas Hartmann

Abbildungsnachweise:

Klaus Dierßen: S. 14–15, 36–37, 54–55  
Hildesheimer Allgemeine Zeitung: S. 80  
Werner Kaiser ([www.pictureartwork.de](http://www.pictureartwork.de)): S. 22, 28, 34, 38, 48, 74–76  
Hartmut Reichardt: S. 8  
Manuela Rost-Hein: S. 16  
Ann-Kathrin Söchtig: S. 12  
Renate Soellner: S. 4  
Stiftung Universität Hildesheim, Controlling, Rita Westphal: S. 62  
Stiftung Universität Hildesheim, Pressestelle: S. 55, 66

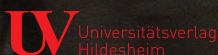




Vor 51 Jahren warnte der Philosoph Georg Picht: Deutschland tue zu wenig für Bildung! Damals strengte das Land sich an. Heute fürchten WirtschaftsvertreterInnen, mangelnde digitale Intelligenz und MINT-Begeisterung in der Ausbildung könnten den High-Tech-Standort Deutschland gefährden.

VertreterInnen von IBM, BOSCH, Rolls-Royce, der Stiftung Universität Hildesheim und andere reflektieren in diesem Band über Potenziale und Herausforderungen der Digitalisierung sowie über Maßnahmen zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschlands.

Ihre Beiträge gehen zurück auf die am 12. Mai 2015 an der Universität Hildesheim stattgefundene Veranstaltung «Wirtschaft 4.0 braucht Ausbildung 2.0» im Rahmen der Reihe «Chancen für Morgen» des Rotary Clubs Hildesheim und der Stiftung Universität Hildesheim.



[www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag](http://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag)

ISBN 978-3-934105-54-6

ISBN-A 10.978.3934105/546